CONVERTITORE DI VOLUMI DI GAS

ECOR3 EVO

Descrizione del dispositivo
Manuale operativo
Descrizione tecnica
Istruzioni di montaggio

Dispositivo a canale unico per la conversione di volumi di gas dalle condizioni di misurazione alle condizioni volumetriche di base.
Approvato per l'installazione in aree pericolose (atmosfere potenzialmente esplosive).

Ottobre 2011
Rev.0 – *FW 4.xx*

Misure di sicurezza

Il presente dispositivo di misurazione può essere utilizzato esclusivamente da operatori qualificati in conformità con le condizioni tecniche, i regolamenti e gli standard di sicurezza. Si deve tenere conto di ogni eventuale ulteriore regolamento di carattere giuridico o inerente alla sicurezza emesso per applicazioni speciali. Misure simili si applicano anche applicazioni speciali. Misure simili si applicano anche all'utilizzo degli accessori. L'addestramento dell'operatore deve avvenire in conformità con il decreto n. 50.1978 Coll.

Le informazioni contenute nel presente manuale non hanno carattere vincolante a livello giuridico per il produttore. Il produttore si riserva il diritto di implementare modifiche. Eventuali modifiche apportate al manuale o al prodotto possono essere poste in essere in qualsiasi momento senza alcun preavviso di notifica, allo scopo di migliorare il dispositivo o di correggere eventuali errori tipografici o tecnici.

Il presente manuale è redatto ed è disponibile nelle lingue italiano e inglese. Qualsiasi traduzione del presente documento, in altra lingua appartenente alla Comunità Europea o Extracomunitaria, è completamente a carico del Cliente, che si assume la totale responsabilità della traduzione.

INDICE

Simboli e definizioni utilizzati

Simboli		*Significato*	*U.d.m.*
AGA8-G1	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas	
AGA8-G2	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas	
AGA8-92DC	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas	
AGA NX-19 mod	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas	
ASC	...	Centro Assistenza Autorizzato	
BTS	...	Stazione Radio Base	
CL 1	...	Modulo per la realizzazione di un'uscita 4-20mA	
CRC	...	Checksum – utilizzato per protezione dati	
CTR	...	protocollo di comunicazione	
DATCOM-Kx	...	Alcuni dei prodotti di serie DATCOM-K (DATCOM-K1, DATCOM-K2, DATCOM-K3, DATCOM-K3/A, DATCOM-K4, DATCOM-K4/A)	
DLMS	...	protocollo di comunicazione	
DC	...	Corrente continua	
dE	...	differenza di energia	MJ
dV	...	differenza volume primario V_m or V_c	m^3
dV_b	...	differenza volume base	m^3
dV_c	...	differenza volume primario corretto	m^3
dV_m	...	differenza volume primario	m^3
E	...	Energia	MJ
Es	...	Valore di energia stimato	MJ
EDTxx	...	trsduttore digitale di pressione o temperatura EDT 23 o EDT 34	
EMC	...	compatibilità elettromagnetica	
EMI	...	radiazione elettromagnetica	
firmware, FW	...	Dotazione software caricata nel dispositivo	
GOST NX-19	...	metodo di calcolo della compressibilità del gas (con AGA NX 19 mod) in accordo alla direttiva VNIMS (valida per temperature da -23 °C a +60°C)	GOST NX-19
H_s	...	potere calorifico superiore	MJ/m^3
IS	...	sicurezza intrinseca, intrinsecamente sicuro	
JBZ-0x	...	alcuni prodotti JBZ-01, JBZ-02, JBZ-02/A	
Modbus	...	protocollo di comunicazione progettatato da Modicon [15]	
M900	...	protocollo di comunicazione	
SGERG-88	...	metodo per il calcolo del fattore di compressibilità del gas [17]	
SW	...	Software per PC	
C	...	Coefficiente di conversione	-
K	...	Grado di compressibilità del gas (Z/Z_b)	-
k_p	...	Costante del contatore (numero di impulsi per 1 m^3)	imp/m^3
N	...	Numero di impulsi in entrata dal contatore	imp
p	...	Pressione assoluta alle condizioni operative (primarie)	kPa
p_b	...	Pressione assoluta alle condizioni standard (di base)	kPa
Q	...	portata alle condizioni di misura	m^3/h

Q_b	...	portata alle condizioni base	m^3/h
T	...	Temperatura assoluta alle condizioni operative (primarie) (T = t + 273.15)	K
t	...	Temperatura del gas	°C
T_b	...	Temperatura assoluta alle condizioni standard (di base)	K
V	...	Volume V_m o V_c	
V_m	...	Volume alle condizioni di misura	m^3
V_c	...	volume corretto alle condizioni di misura (volume corretto in base alla curva di correzione del contatore)	m^3
V_b	...	Volume alle condizioni standard (di base) (di seguito anche volume standardizzato)	m^3
V_{bs}	...	Errore di volume alle condizioni standard (di base) (di seguito anche errore volume standardizzato)	m^3
V_s	...	Errore di volume alle condizioni operative (primarie) (di seguito anche errore volume operativo)	m^3
V_d	...	differenza di volume primario	m^3
V_{bd}	...	differenza di volume base	m^3
V_f	...	contatore tariffario del volume primario	
V_{bf}	...	contatore tariffario del volume base	
Z	...	Fattore gas compressibile alle condizioni operative	
Z_b	...	Fattore gas compressibile alle condizioni standard	

1 Introduzione

1.1 Descrizione base del dispositivo

Il dispositivo per la conversione del volume di gas ECOR3 EVO (di seguito anche solo “il dispositivo”) è uno strumento di misurazione progettato per la conversione della misura di volume di gas dalle condizioni di misurazione a quelle di base.

Le informazioni sul volume di gas che passano attraverso il dispositivo sono misurate ricorrendo alle uscite ad impulsi del contatore gas. La temperatura e la pressione del gas sono misurate per mezzo di convertitori integrati. Il dispositivo calcola il grado di compressibilità del gas utilizzando metodi standard o un valore costante.

Il dispositivo è stato costruito ed approvato ai sensi della norma EN 12405-1 come convertitore di tipo 1 (sistema compatto) e può essere fornito come convertitore T, PT o PTZ.. Il dispositivo è a canale unico.

Da un punto di vista della sicurezza il dispositivo è costruito in accordo a EN 60079-11 come sicurezza intrinseca.

È prodotto e fornito in conformità alle seguenti direttive del Parlamento Europeo:

1994/9/EC	Equipment and protective systems for use in potentially explosive atmospheres
2004/108/EC	Electromagnetic compatibility
2004/22/EC	Directive on measuring instruments
99/05/EC	Radio equipment and telecommunications terminal equipment

Il dispositivo è lanciato sul mercato e posto in uso in accordo al sotto menzionato standard, inoltre è marcato con il marchio CE.

> Grazie alla licenza nr. VO-R/1/12.2008-17 il didpositivo può funzionare come apparato radio nelle varianti dotate di modem GSM/GPRS

Il dispositivo è realizzato all’interno di un alloggiamento di plastica robusta con protezione IP65. E’ dotato di display grafico e di tastiera a 6 tasti. Inoltre, dispone di input ad impulsi per collegarsi con un contatore gas ad input binari LF o HF (quest’ultimo caso a richiesta). Gli input binari possono funzionare come input di controllo per la connessione con un contatore gas o possono avere una funzione diversa, come, ad esempio, il monitoraggio delle condizioni di sicurezza di chiusure a scatto, porte, ecc. Il dispositivo dispone di altresì di uscite digitali. Queste possono essere configurate ad impulsi o avere carattere binario, oppure come uscite di dati per il modulo CL-1. Quando si utilizza questo modulo, è possibile realizzare un’uscita analogica di corrente.

Il dispositivo è alimentato da una batteria al litio. La durata della batteria è di 6 anni nella modalità di lavoro definita. Nel caso di alimentazione a batteria è

possibile utilizzare anche le uscite ad impulsi. E' possibile utilizzare anche un alimentatore esterno in applicazioni soggette a norme più restrittive.

Il dispositivo è dotato di un archivio dati per i valori misurati, con struttura e periodo di archiviazione variabili. L'archivio binario conserva le modifiche apportate agli input binari e l'occorrenza degli eventi monitorati (limiti, ecc.) Le condizioni di errore sono memorizzate in un archivio degli eventi. È possibile programmare il salvataggio di quantità e calcoli significativi ed eseguire il salvataggio di alcuni valori statistici nell'archivio giornaliero e mensile. L'archivio ha impostazioni di servizio e metrologiche; nel caso di modifiche alle impostazioni, le azioni che influenzano i parametri del dispositivo sono registrate. Altri archivi sono disponibili, vedi punto 7.3.

Per la comunicazione con altri sistemi, ECOR3 dispone, a richiesta, di interfaccia RS-232 e RS-485. Vari protocolli di comunicazione installati permettono un più agevole collegamento ai sistemi SCADA. Il dispositivo lavora con normale telefono, radio, modem GSM e GPRS e, nel caso di una condizione di allarme, può avviare la connessione. Come optional, il dispositivo può essere fornito con modem GSM/GPRS integrato alimentato da una propria batteria.

Al dispositivo può essere collegato un convertitore non metrologico per la misura della pressione o della temperatura. Tale collegamento può essere effettuato rompendo i sigilli di protezione presenti su un dispositivo già installato.

Il dispositivo può essere configurato utilizzando il SW for PCs il quale permette anche la lettura, la visualizzazione e l'archiviazione sia dei valori immediati di misurazione, sia dei contenuti degli archivi interni del dispositivo.

1.2 Varianti del prodotto disponibili

Il dispositivo ECOR3 EVO è concettualmente considerato il successore dell'ECOR3.

Sulla base dell'attuale configurazione, possono essere fornite le seguenti varianti:

1) ECOR3 EVO

Variante base. Fornisce le seguenti uscite ed ingeressi:

- Ingresso analogico (P pressione - canale metrologico)
- Ingresso analogico (temperatura T - canale metrologico)
- 2x ingressi digitali DI1 a DI2 (binario, impulsivo); DI1 può essere utilizzato anche per il collegamento encoder NAMUR
- 2x uscite digitali DO1 a DO2 (binario, impulsivo, analogico)
- Interfaccia di comunicazione RS485/RS232 per la comunicazione con sistemi superiori (a richiesta)
- Collegamento all'alimentazione esterna (a richiesta)
- Opzionale: possibilità di collegare un trasduttore digitale di pressione o temperatura EDTxx (non metrologico) tramite bus interno e tramite scheda opzionale KP 065 08.

Nota: questa variante ha le stesse funzionalità del correttore di volume ECOR3

2) ECOR3 EVO GSM

Variante base estesa con:

- GSM/GPRS modem.

1.3 Principio di funzionamento

1.3.1 Conversione tramite equazione di stato

Il dispositivo ottiene i dati sul gas che attraversa il dispositivo per mezzo di impulsi (N) provenienti da un sensore LF o HF posto all'interno del contatore gas. Il volume alle condizioni di misurazione (V) è calcolato in base al numero di impulsi (N) e alla costante del contatore del gas (k_p).

Il dispositivo ottiene altri dati sul gas che attraversa il dispositivo dai convertitori di temperatura e pressione – temperatura del gas (t) e pressione assoluta alle condizioni di misurazione (p). Questi dati sono utilizzati per calcolare il coefficiente di conversione (C) che subisce anche l'influenza di questi ulteriori fattori:

- temperatura assoluta alle condizioni di base (T_b)
- pressione assoluta alle condizioni di base (p_b)
- fattore di compressibilità del gas alle condizioni di base (Z_b).

Volume alle condizioni di misurazione (volume operativo):

$$V = \frac{N}{k_p}$$

Grado di compressibilità:

$$K = \frac{Z}{Z_b}$$

Coefficiente di conversione:

$$C = \frac{p}{p_b} * \frac{T_b}{(t + 273.15)} * \frac{1}{K}$$

Volume alle condizioni di base (volume standardizzato):

$$V_b = V * C$$

Il fattore di compressibilità del gas esprime la deviazione delle proprietà del gas naturale dalle proprietà di un gas ideale. Impostando i parametri, è possibile scegliere uno specifico metodo per il calcolo del fattore di compressibilità ai sensi della norma (AGA NX-19 mod, AGA8-G1, AGA8-G2, SGERG-88 o AGA8-92DC). Un valore di compressibilità costante può essere utilizzato per altri gas oltre che per il gas naturale. Se il valore della pressione o della temperatura esce dai limiti di validità della norma scelta per il calcolo della compressibilità, il dispositivo effettua il calcolo utilizzando un valore di compressibilità di default.

Il dispositivo calcola il flusso di gas dalla frequenza degli impulsi in entrata in tempo reale, usando la filtrazione matematica dal segnale di input.

Portata misurata:

$$Q = \Delta V / \Delta t \ [m^3/h]$$

dove: ΔV .... *incremento del volume operativo*

Δt .... *tempo intercorrente tra due impulsi con un'accuratezza di un centesimo di secondo*

Il valore misurato della portata visualizzata sul display del dispositivo è aggiornato ogni 10 secondi.

Portata alle condizioni standard:

$$Q_n = C * \Delta V / \Delta t \ [m^3/h]$$

1.3.2 Valori di volume errati alle condizioni di misurazione e alle condizioni di base

Per il calcolo in condizioni di errore (ad es., in caso di errore del dispositivo, deviazione del valore della quantità dal range operativo, o errore del dispositivo), il dispositivo dispone di contatori del volume errato alle condizioni di misurazione (V_s) e del volume errato alle condizioni di base (V_{bs}). Questi contatori sono interconnessi con i contattori di volume a condizioni normali.

Una dettagliata descrizione del comportamento del dispositivo in condizioni normali e di errore si trova al paragrafo 4.4.

1.3.3 Correzione del volume alle condizioni di misura

Il dispositivo consente di compensare l'errore del contatore secondo la curva di correzione predefinita dal certificato di collaudo del contatore. Questa funzione e i parametri Vc possono essere attivati solo dal produttore, per garantire che la curva di correzione in funzione della portata Q è valido all'interno delle condizioni di lavoro.

Errore di misura è corretto usando la funzione f (Q).

Per il volume corretto è:

$$V_c = V_m \times f(Q)$$

dove

V_c	...	volume corretto alle condizioni di misura
V_m	...	volume primario
Q	...	portata primaria

Il metodo di interpolazione lineare è utilizzata per ottenere valori compresi tra i punti di calibrazione. Il file con valori di correzione deve essere inserito nel dispositivo, con l'aiuto del programma di servizio 23. L'informazione su inserimento di curva di correzione nel dispositivo viene registrato in setup archivio.

Il principio del calcolo del volume è in fig. 1.

Condizioni per l'utilizzo di correzione del volume.

1. Correzione viene utilizzato solo nel caso in cui gasmeter trasmette almeno 10 impulsi al secondo, con conseguente utilizzo dei sensori HF.
2. al di sotto di Qmin la correzione non viene applicata e oltre Qmax, il coefficiente di correzione sarà lo stesso dato dato per Qmax

La conversione del volume di energia (*)

Dispositivo permette di calcolare la quantità consumata di gas direttamente in forma di energia.

Questa conversione utilizza un valore di calore di combustione Hs. Il calcolo è fatto con l'aggiunta delle differenze DVB (e DVBS) moltiplicato per il valore effettivo del calore di combustione Hs.

dE = Hs x DVB, des = Hs x DVBS

Due altri contatori (contatore di energia E e la stima di Es contatore di energia) sono dedicati per la misura in unità di energia configurabile: MJ, kWh, Btu.

Nota:

Nessuna conversione del valore assoluto del contatore (E o Es) si ottiene dopo il cambio di unità. Incrementi seguenti sono aggiunti rispettando le nuove unità.

Schema di principio di calcolo energetico è disegnato in fig. 1

Calore di combustione Hs

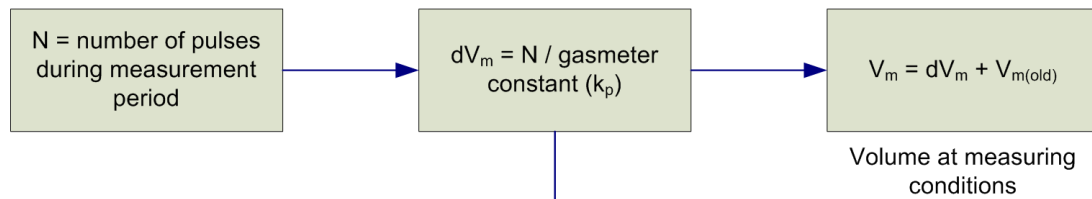
Per ottenere la conversione corretta è necessario immettere il valore corretto del calore di combustione e le relative condizioni. In seguito il dispositivo realizzerà la nuova conversione della temperatura relativa per le condizioni relative definite e il valore finale sarà utilizzato per il calcolo energetico.

Nel caso si uitlizzi il metodo AGA8-92DC, il calore di combustione non è immesso, ma calcolato direttamente dalla composizione del gas secondo la norma EN ISO 6976. Per gli altri metodi, il valore Hs (MJ/m3) deve essere inserito manualmente e sempre in queste condizioni relative:

temperatura di combustione / temperatura del gas = 25 ° C / 0 ° C

1. Basic measurement of primary volume

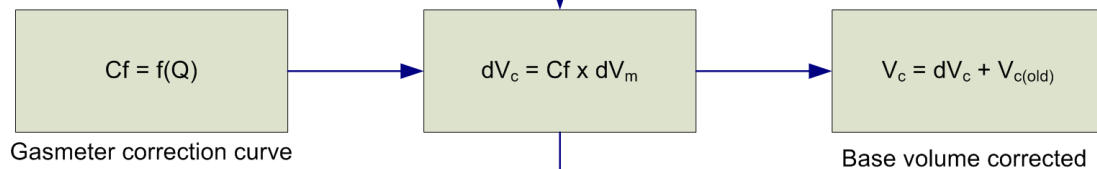
N = number of pulses during measurement period → dV_m = N / gasmeter constant (k_p) → $V_m = dV_m + V_{m(old)}$

Volume at measuring conditions

2. Application of gasmeter correction

Cf = f(Q) → $dV_c = Cf \times dV_m$ → $V_c = dV_c + V_{c(old)}$

Gasmeter correction curve

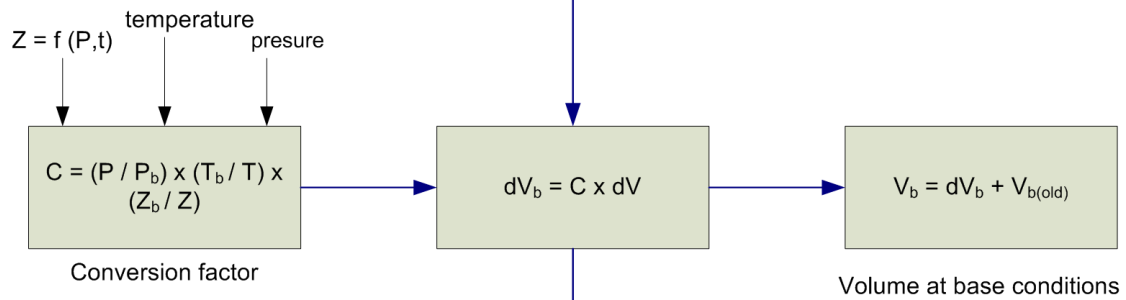
Base volume corrected

$dV = dV_c$
or
$dV = dV_m$

3. Volume correction under standard condition

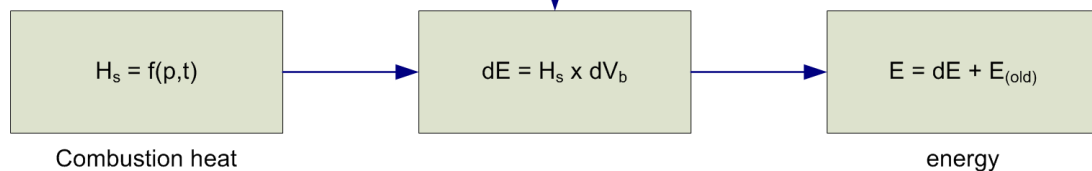
Z = f (P,t)
temperature
presure

$C = (P / P_b) \times (T_b / T) \times (Z_b / Z)$ → $dV_b = C \times dV$ → $V_b = dV_b + V_{b(old)}$

Conversion factor

Volume at base conditions

4. Conversion of standard volume onto energy

$H_s = f(p,t)$ → $dE = H_s \times dV_b$ → $E = dE + E_{(old)}$

Combustion heat

energy

LEGEND:			
C	conversion factor	T	absolute temperature at measurement conditions
Cf	gasmeter volume correction	T_b	absolute temperature at base conditions
dE	energy addition	V	volume V_m or V_c
dV	adition dV_m or dV_c	V_b	volume at base condition (standardized volume)
dV_b	adition base volume	$V_{b(old)}$	standard volume at the end of previous measurement period
dV_c	adition corrected primary volume	V_c	corrected volume at measurement conditions
dV_m	adition primary volume	$V_{c(old)}$	corrected volume at the end of previous measurement period
E	energy	V_m	volume at measurement conditions (primary volume)
$E_{(old)}$	energy at the end of previous measurement period	$V_{m(old)}$	primary volume at the end of previous measurement period
Hs	combustion heat	Z	Gas compressibility factor at measurement conditions
P	absolute pressure of gas	Z_b	Gas compressibility factor at base conditions
P_b	absolute pressure at base conditions		

Fig. 1 Calcolo volume ed energia - Schema

1.4 Dimensioni del dispositivo

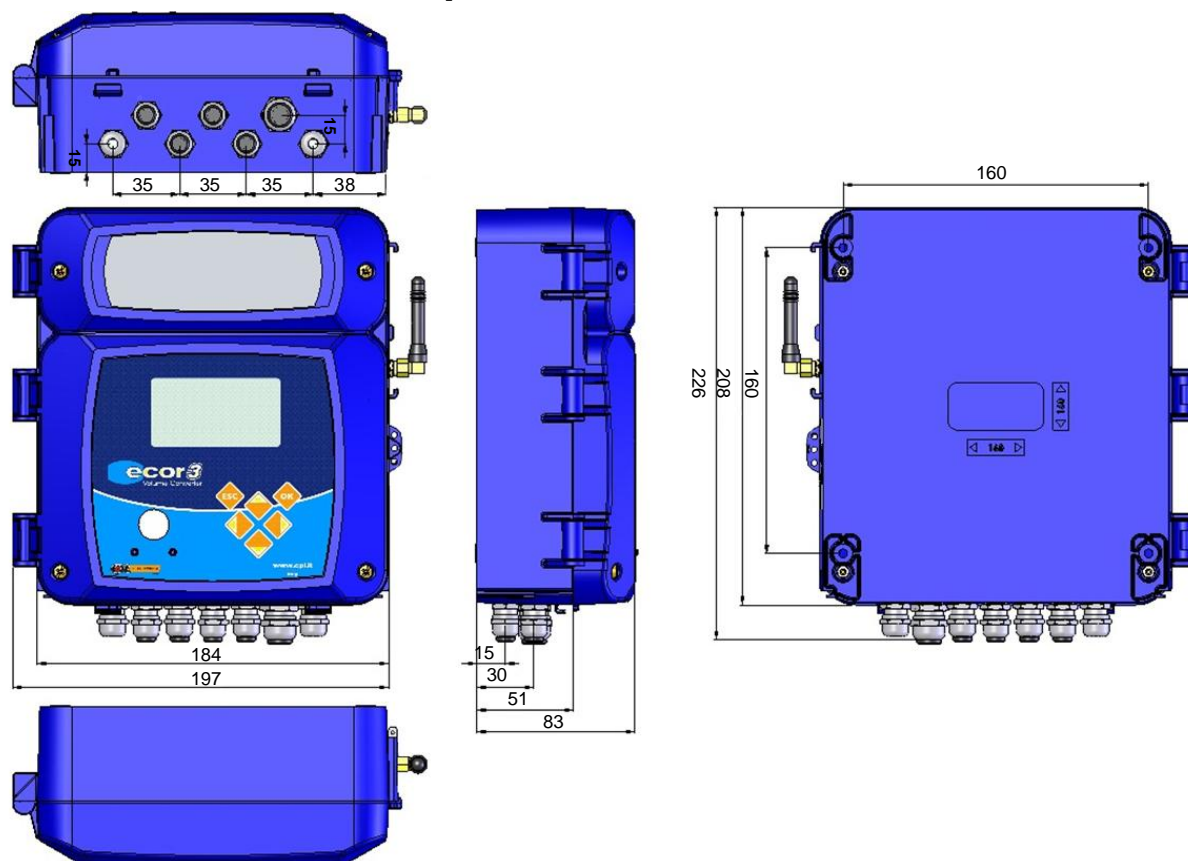



Fig. 2 Dimensioni del dispositivo (senza coperture)

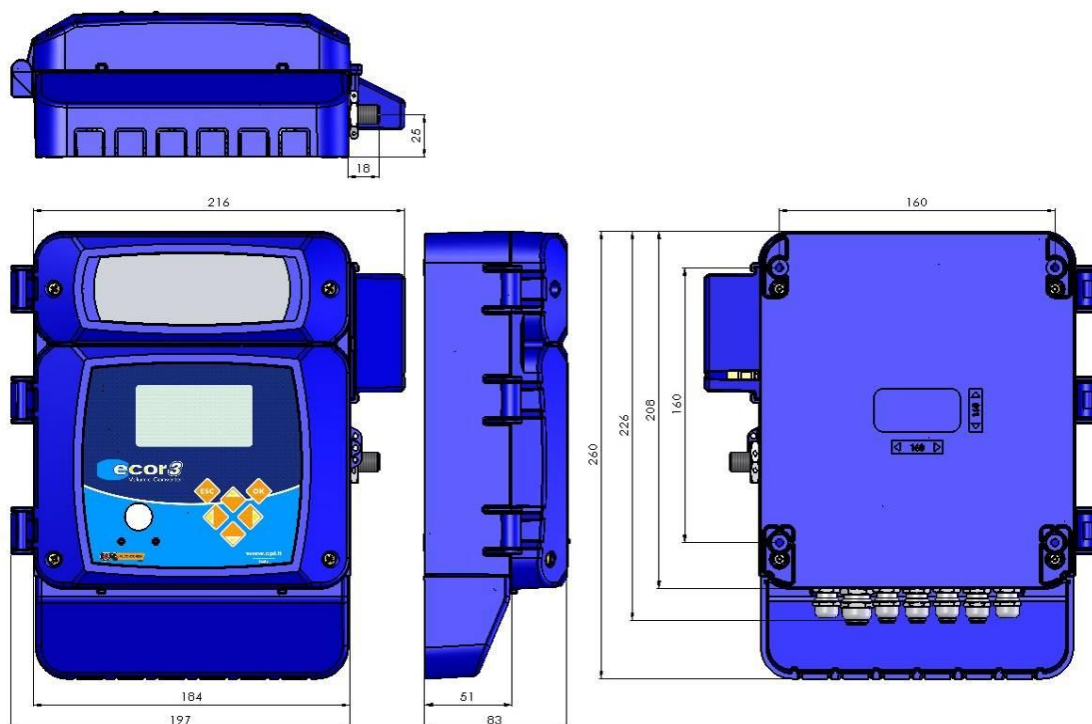



Fig. 3 Dimensioni del dispositivo (con coperture)

2 Descrizione tecnica del dispositivo

2.1 Architettura del dispositivo

I dispositivi elettronici sono costituiti da diverse schede base.

La parte bassa dell'alloggiamento contiene la scheda dei segnali di input e di output contenente la batteria, la batteria di back up e i connettori per collegare i sensori di pressione e di temperatura ed eventuali input e output del dispositivo. I collegamenti relativi alla funzione metrologica del correttore sono garantiti da coperchi che vengono legalizzati con sigilli di protezione.

Su ECOR3 EVO GSM in opzione può essere usato:

- KP 065 08 per l'applicazione del trasduttore di pressione digitale (tipo EDT 23) o temperatura (tipo EDT 34). Ponte di comunicazione è realizzato tramite il protocollo Modbus RTU e interfaccia RS 485

Il coperchio dell'alloggiamento contiene la scheda con il processore che è protetta da una copertura e assicurata da sigilli di protezione. La copertura della scheda ha un'apertura per l'accesso all'interruttore (switch) di servizi: esso può essere usato per attivare/disattivare l'impostazione dei parametri del dispositivo utilizzando il SW.

La configurazione base del dispositivo (in assenza delle ulteriori estensioni citate) corrisponde a quella del dispositivo ECOR3. Questo design di base assicura i seguenti input e output:

- input analogico (pressione P1) – 1° canale metrologico
- input analogico (temperatura T1) – 1° canale metrologico
- input digitali x2 da DI1 a DI2 (binario, impulso, analogico)
- il bus interno consente la connessione di un trasduttore digitale della linea EDTxx (utilizzando la scheda di espansione KP 065 08 – solo con ECOR3 EVO GSM)

2.1.1 Espansione del modem interno GSM/GPRS

L'antenna GSM/GPRS fuoriesce dal lato destro dell'alloggiamento.

Il modem è alimentato da una batteria indipendente LP-04, la quale è destinata ad alimentare solamente il modem benché il correttore utilizzi una fonte di alimentazione esterna. Il controllo del modem è totalmente garantito dai parametri del dispositivo. Per quanto riguarda il consumo di energia, è necessario selezionare opportunamente il regime e i tempi di trasferimento dati e accendere - ON - e spegnere - OFF – il modem per salvaguardare la vita della batteria

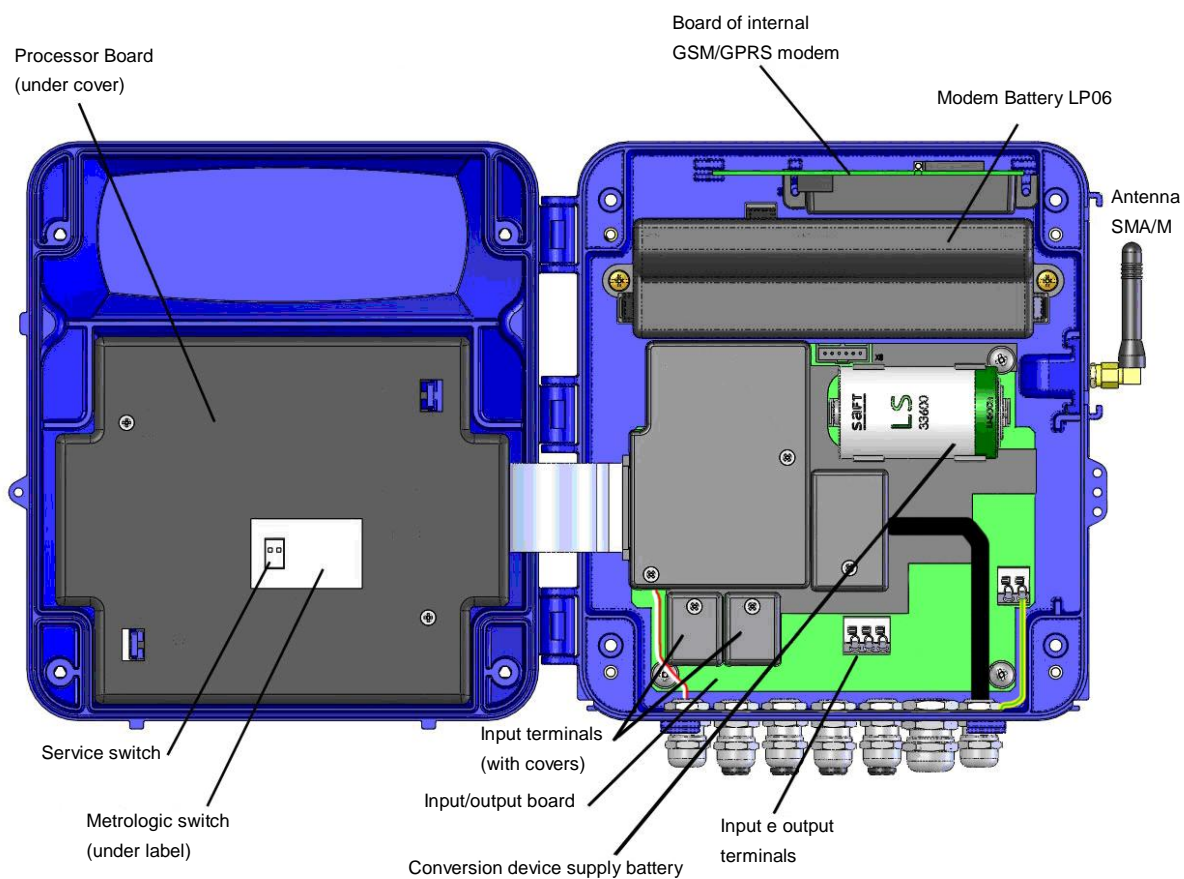
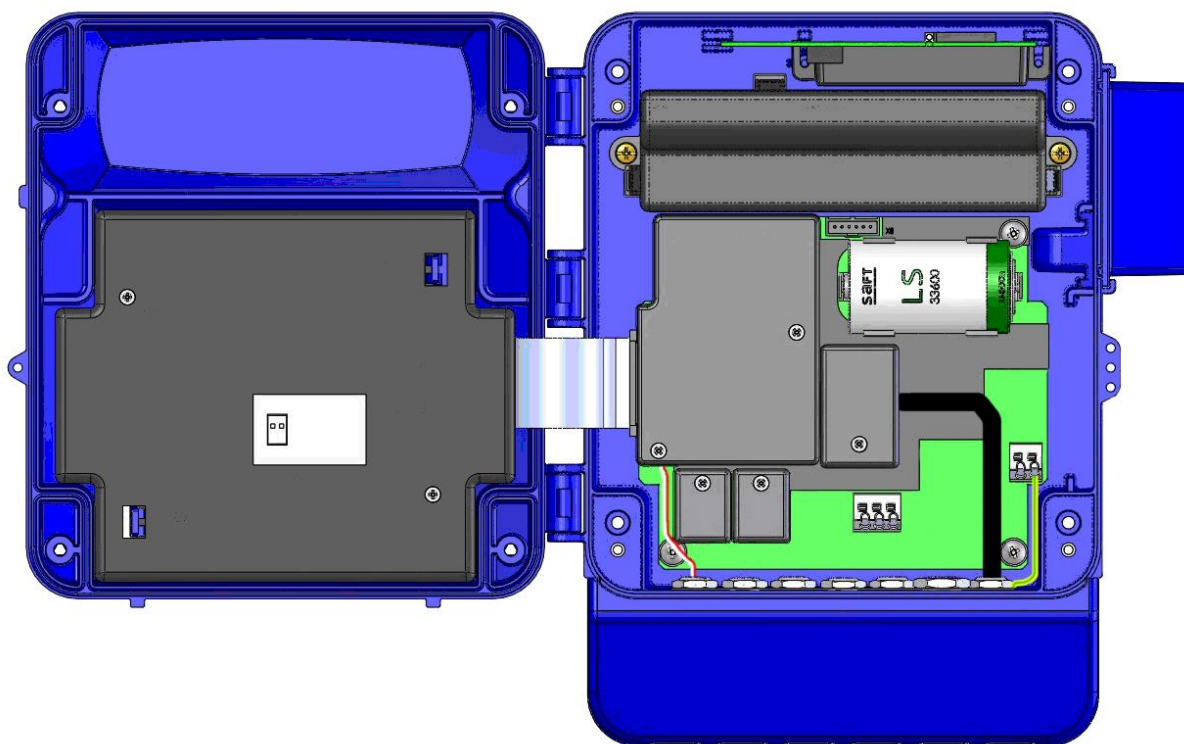



Fig. 4 Parti principali del dispositivo

Informazione di sicurezza

C'è il posto per un connettore di servizio (marcato X9) sulla scheda del modem GSM. Questo connettore X9 (dove i segnali di sicurezza intrinseca sono inseriti) è dedicato al solo scopo di servizio! Può essere utilizzato in area pericolosa solo con uno special strumento approvato.

2.1.1.1 Utilizzo dell'antenna esterna

ECOR3 EVO è fornito normalmente con un grado di guadagno dell'antenna di 2dB posto sul lato destro del correttore. L'antenna è collegata tramite un connettore standard SMA. Nei luoghi con cattiva ricezione del segnale GSM/GPRS, l'antenna originale è facilmente sostituibile con un'altra antenna che offre un guadagno maggiore (a esempio, 5db di guadagno con antenna ad asta). Questa antenna può essere installata in area pericolosa (ZONE1, ZONE2) o in zona sicura. Esempi di utilizzo di antenna esterna sono rappresentati in Fig.5.

Avviso:

Durante la progettazione dell'installazione, quando saranno utilizzate antenne diverse da quella standard fornita e specialmente quando l'antenna è installata al di fuori dell'area pericolosa, allora è necessario adottare i giusti accorgimenti per proteggere l'impianto dall'effetto dei fulmini (see EN 60079-14 and EN 62305-3).

La massima lunghezza del cavo dell'antenna esterna è di 10 metri.

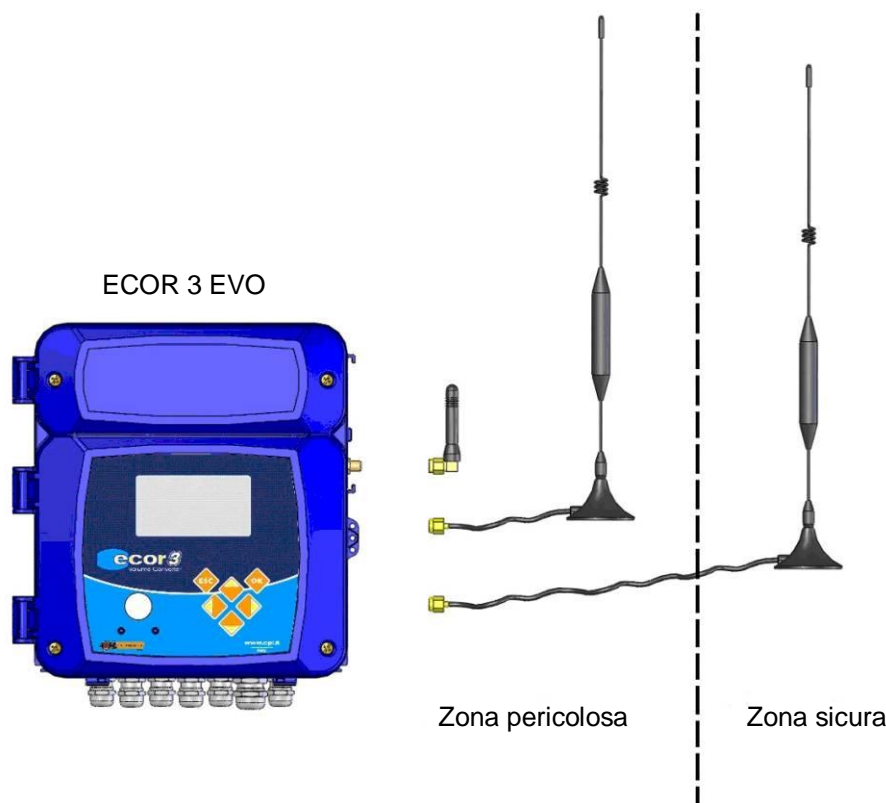



Fig. 5 Esempio di utilizzo dell'antenna esterna

2.2 Alimentazione del dispositivo

2.2.1 Batteria di alimentazione

Il dispositivo è alimentato da una batteria integrata (litio) avente tensione nominale di 3.6 V. In caso di variante con modem, quest'ultimo utilizza una batteria dedicata. La durata della batteria dipende:

- dalla configurazione del dispositivo
- dalla frequenza della comunicazione
- dal periodo di accensione del display.

La capacità consumata è calcolata durante l'attività del dispositivo e il calo di capacità è registrato in memoria. ECOR3 EVO emetterà un allarme per la sostituzione della batteria (messaggio di errore **E9** – v.Table 9).

Modalità definita per batteria di sostegno con durata superiore a 5 anni:

- Periodo di archiviazione dell'archivio dati 1 ora
- Comunicazione con dispositivo 2 min/giorno
- Visualizzazione sul display 2 min/giorno
- Periodo degli impulsi in entrata ≤10 Hz
- Periodo di misurazione 15 s
- Temperatura ambiente 25 °C

Se il dispositivo è utilizzato con consumi maggiori rispetto a quelli della modalità definita, è necessario poter contare su una più frequente sostituzione delle batterie o sull'uso di una fonte di alimentazione da rete.

2.2.2 Sostituzione batteria di alimentazione

> La sostituzione della batteria è consentita anche in area a rischio esplosione, utilizzando solo batterie del tipo raccomandato.

È consigliato scollegare la batteria scarica nel più breve tempo possibile. Mentre la batteria è da sostituire, il dispositivo non misura la pressione o la temperatura, ma conta gli impulsi in arrivo LF (ma non converte il numero di impulsi, questo sarà effettuato solo quando la batteria di alimentazione verrà collegata di nuovo) e assicura che l' orologio rimanga in esecuzione. I dati memorizzati negli archivi del dispositivo e le impostazioni dei parametri rimarranno conservati.

> Per un corretto calcolo della capacità residua della batteria dopo la sostituzione è obbligatorio ripristinare queste informazioni con il software di servizio SW.

Le batterie scariche appartengono alla categoria dei rifiuti pericolosi. Secondo OEEZ (2002/96/ES) e altre direttive interne, le batterie non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. L'obbligo di ritiro è applicato su batteria scarica.

2.2.3 Batteria di Back-up

La batteria garantisce il back-up di importanti funzioni in caso di esaurimento o sostituzione della batteria di alimentazione. La batteria di back-up può essere sostituita presso un centro assistenza autorizzato qualora il sigillo di protezione sia stato infranto (la sostituzione non può essere effettuata in atmosfera potenzialmente esplosiva). È necessario utilizzare lo stesso tipo di batteria. Possono essere usate solo le batterie raccomandate.

Modalità definita per batteria di back-up con durata di 10 anni:

- Archiviazione, temperatura 25 °C
- Input supportati (DI1 – DI4, DI10, DI11) non connessi o contatti connessi disconnessi
- Batteria di alimentazione scollegata

  Nota: Nel caso in cui la batteria venga rimossa per un periodo di tempo prolungato, la vita della batteria di back-up può scendere a 7 anni

Modalità definita per batteria di back-up con durata di 3 anni:

- Input supportati (DI1 – DI4, DI10, DI11) cortocircuitati
- Non dipende dalla presenza della batteria di alimentazione

Autoscarica delle batterie

Le batterie di back-up e alimentazione sono al litio. La loro capacità scende a causa dell'autoscarica. Il lasso di tempo consigliato per la sostituzione è di 10 anni, anche se la batteria non è mai stata collegata.

2.2.4 Batteria di alimentazione per il modem

La sostituzione della batteria è consentita anche in area a rischio esplosione, utilizzando solo batterie del tipo raccomandato.

Per il modem interno viene utilizzata una batteria LP-04. La batteria è protetta da sigilli e per ragioni di sicurezza è consentito al solo costruttore poterla aprire

Nessun altro tipo di alimentazione può essere utilizzato.

Per garantire la totale rintracciabilità dei componenti costituenti il convertitore di volume, è necessario, al momento della sostituzione della batteria modem, tenere nota del numero di serie della nuova batteria installata e di quella sostituita.

Nell'eventualità di criticità emerse in fase di produzione, CPL Concordia provvederà tempestivamente a comunicare all'acquirente i numeri di serie dei dispositivi difettosi da richiamare eventualmente dal mercato.

2.2.5 Alimentazione esterna (disponibile a richiesta)

L'uso di alimentazione esterna è necessaria in caso di:

- NAMUR HF pulse input
- NAMUR encoder.

Alimentazioen esterna è raccomandata nei di regimi che richiedono consumi elevati di corrente come:

- Comunicazioni frequenti (più di una volta al giorno)
- Uscite digitali ad alta frequenza,
- Uso frequente display LCD.

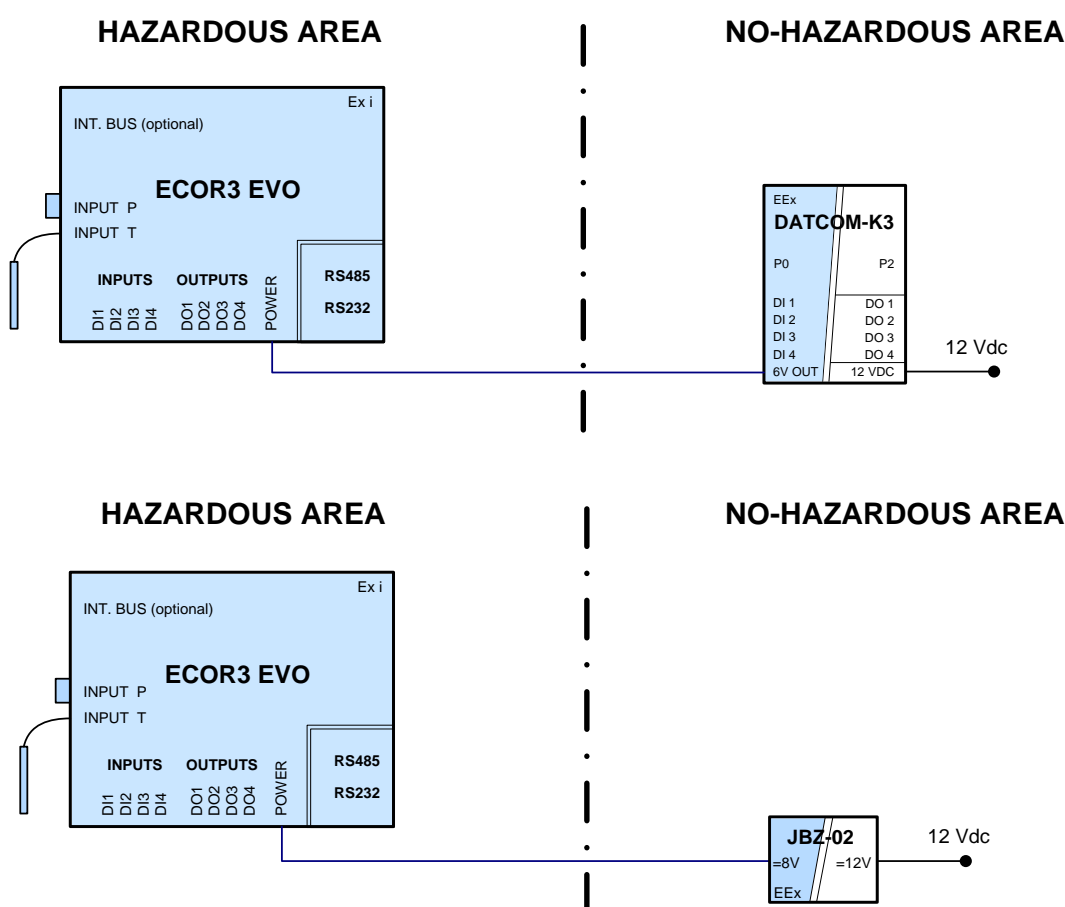



Fig. 6 Esempi di alimentazione esterna

Per l'alimentazione esterna deve essere utilizzata una fonte approvata come intrinsecamente sicura (JBZ-02 o precedente modello JBZ-02). In mancanza di una connessione tra contatore del gas o un sensore binario di tipo NAMUR e il dispositivo, è possibile ricorrere alle risorse integrate dei moduli di comunicazione DATCOM-Kx..

Se il sensoreNAMUR o encoder NAMUR è connesso al dispositivo, si dovrà sempre usare una fonte di alimentazione esterna JBZ-02 (o JBZ-01).

Warning:

GSM/GPRS modem interno sarà alimentato da una batteria indipendente anche qualora la sezione del correttore sia alimentata da una fonte di alimentazione esterna.

2.3 Sigilli di protezione

I sigilli di protezione collocati su ECOR3 EVO forniscono indicazioni sulla condizione tecnica del dispositivo relativamente ad eventuali trattamenti non autorizzati.

Sigilli di protezione del produttore (marchio metrologico – sigillo di tipo 1)

Il progetto è definito dal Certificato di approvazione riguardante il sistema di gestione della qualità relativamente alla produzione, al controllo degli output e alle prove ai sensi dell'Articolo 9 della Direttiva 2004/22/CE, emesso dall'Ente Notificato nr. 0122. Tale sigillo di protezione riveste per l'utilizzatore la stessa importanza del cosiddetto Marchio ufficiale previsto dalla Legge sulla Metrologia.

Nel caso in cui tale marchio venga infranto, il produttore non garantisce che le proprietà del dispositivo siano conformi al Certificato di Esame del Tipo CE.

Marchio del produttore (marchio dell'utilizzatore – sigillo di tipo 2)

Marchio di controllo dell'utilizzatore (sigilli) secondo necessità.

ATTENZIONE!

CPL Concordia Soc. Coop. declina ogni responsabilità e si avvale del diritto di far decadere la garanzia in caso di rimozione dei suddetti sigilli, palese e/o accidentale, da parte di personale non autorizzato.

1

2

1 - marchio metrologico – tipo 1
2 - marchio dell'utilizzatore – tipo 2

Fig. 7 Sigilli di protezione

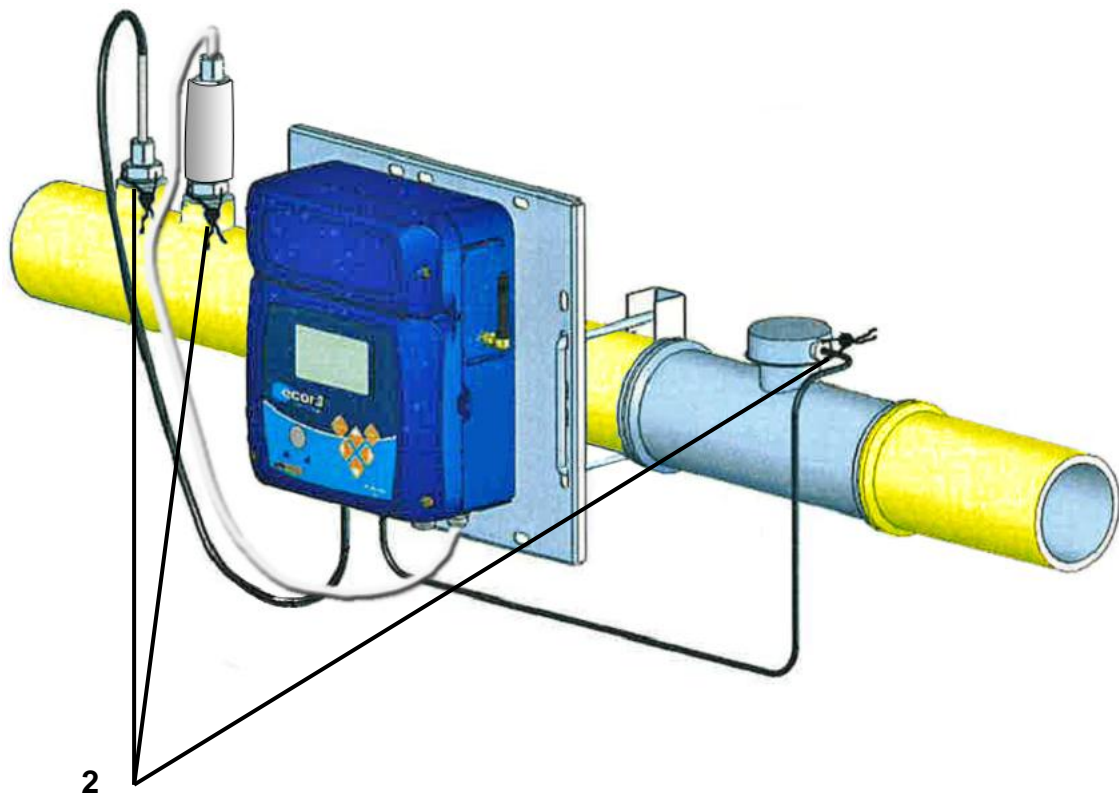



Fig. 8 Sigilli di protezione sulla condotta

2.4 Etichetta di prodotto

ECOR3 EVO GSM
1111000002
Date: 2011
Volume Conversion Device
Pressure: (2 ÷ 10) bar
Temperature: (-25 ÷ 60) °C
(-25 ≤ T_{amb} ≤ 70) °C   MPE: ± 0.5 %
CPL Concordia Soc. Coop. Italy
EC-type examination certificate:
TCM 143/11- 4853
IP 65
FTZÚ 11 ATEX 0181X
II 1G Ex ia IIA T3 Ga
T3: (-25 ≤ T_{amb} ≤ 70) °C
CE M 11 0122, 0575, 0889
ATTENTION! Electrostatic hazard. Do not rub.

ECOR3 EVO
1111000002
Date: 2011
Volume Conversion Device
Pressure: (2 ÷ 10) bar
Temperature: (-25 ÷ 60) °C
(-25 ≤ T_{amb} ≤ 70) °C   MPE: ± 0.5 %
CPL Concordia Soc. Coop. Italy
EC-type examination certificate:
TCM 143/11- 4853
IP 65
FTZÚ 11 ATEX 0181X
II 1G Ex ia IIC T4/T3 Ga
T3: (-25 ≤ T_{amb} ≤ 70) °C
CE M 11 0122, 0575, 0889
ATTENTION! Electrostatic hazard. Do not rub.

Fig. 9 Etichette dello strumento

"Data:2011" = anno di produzione
"1111000002" = numero di serie
"Pressione P" = intervallo di misura del trasduttore di pressione
"Temperatura" = intervallo di misura del sensore di temperatura
"MPE" = massimo errore consentito
"IP 65" = grado di protezione
"M 11" = marcatura metrologica supplementare (i due numeri identificano l'anno di applicazione del marchio)
"0122, 0575, 0899" = i numeri identificano gli enti notificati che certificano, rispettivamente, la conformità alle direttive MID, ATEX e R&TTE

2.5 Valori di Fabbrica

Al termine della verifica in fabbrica, il dispositivo viene configurato con una programmazione di default, la quale modificabile dal cliente.

La programmazione avviene mediante software di servizio. La configurazione di default è costituita dai parametri di cui alla tabella a seguire:

Parametro	Valore di default	Intervallo min...max
Identificazione		
Identificazione stazione	Numero PDR	
Indirizzo 1 & Indirizzo 2	add1 = 1 add2 = 0	
Comunicazione		
Velocità di comunicazione	38400	
Velocità porta IR	38400	
Protocollo	CTR	
Impostazione modem	Modem GSM&SMS	
Switch off	Sempre	
Numero di telefono	----------------	
Parametri di servizio		
Periodo di archiviazione	1 h	1 s…1 h
Periodo di misurazione	15 s	1 s...1 h
Significato Switch di servizio	Parziale	
Conversione		
Standard di compressibilità	SGERG-88	
CO2	0.006 %	0...0.2
H2	0 %	0...0.1
Densità relativa	0,5810 Kg/m^3	0.55...0.80
Potere calorifico	38,5659 MJ/m^3	30...45
!!!IMPORTANTE!!! *A seguito della Messa in Servizio, la configurazione dei suddetti parametri, relativi alla qualità del gas e quindi alla sua conversione, è eseguibile esclusivamente da personale autorizzato, debitamente formato, a livello locale mediante attivazione fisica dello switch di servizio.*		
Altro		
Unità di misura della Pressione	bar	
Unità di misura della Temperatura	°C	
Unità di misura potere calorifico	MJ/m^3	
Inizio periodo archivio tariffazione	1° gennaio	
Periodo dell’archivio di tariffazione	1 mese	
B02c – Finestra di outbound		
Parametro di temporizzazione	Modem acceso ogni giorno, inizio ore 10 – durata 5 minuti; Venerdì – durata 10 minuti.	

B03c –SMS volontario		
Parametro di temporizzazione	2 SMS volontari al giorno, alle 6 in punto + 6:05	
Archivio dati: Temperatura int., Tensione batt., Tensione batt. Modem, Segnale Gsm, Pressione P, Temperatura T, Fattore di Conversione C, Tariffa Attuale, Portata Q, Portata di base UNI Qbc, Portata di base Qb, Qbcmax, Stati, Volume misurato Vm, Volume Base Vb, Volume base orario, Contatore tariffa volume base Vbf1, Contatore tariffa volume base Vbf2, Contatore tariffa volume base Vbf3, Volume misurato in errore Vbs, Volume misurato orario, Volume misurato in errore Vs, Rapporto Compressibilità Z/Zb.		
Archivio giornaliero: Capacità batt., Capacità batt. Modem, Fattore di Conversione C, Portata Q, Portata base Qb, Portata base UNI Qbc, Qbcmax, Stati, Volume misurato Vm, Volume base Vb, Volume Base giornaliero, Volume base max giornaliero, Volume misurato giornaliero, Volume misurato in errore Vs.		
Archivio mensile: Stati, Volume misurato Vm, Volume base Vb, Volume base mensile,Volume di base max. giornaliero, Volume base in errore Vbs, Volume misurato mensile , Volume misurato in errore Vs.		
Archivio tariffazione: Stati, Volume misurato Vm, Volume Base Vb, Contatore tariffa volume base Vbf1, Contatore tariffa volume base Vbf2, Contatore tariffa volume base Vbf3, Volume misurato in errore Vs.		
Archivio Binario: Errore dispositivo, Outbound, SMS volontario, Alim. Modem, inbound, Ingresso tamper, errore HW dispositivo, Lim Qmax, Lim. P max, Lim. P min, Lim. T max, Lim. T min, errore di sistema ECOR3 EVO.		

Tabella 1 Valori di fabbrica

2.6 Contenuto dell’imballo

L’imballo contiene:

- dispositivo di conversione dei volumi di gas mod. ECOR3 EVO dotato di:
  a. Sensore di temperatura (lungo 2,5 m)
  b. Trasduttore pressione interna
  c. Pacchi batteria

  Cavi e sensori formano parte integrante del correttore e la loro rimozione comporta l’annullamento della conformità metrologica.
- Tasca termometrica
- Piastra di montaggio
- Kit di montaggio (anello e dado Ermeto ring per connessione pressione, dado e vite)
- Relativa targhetta contatore gas
- Manuale di istruzioni
- Certificazione di Verifica in Fabbrica
- Modulo di attivazione
- Libretto Metrico di Sistema

Il manuale di istruzioni e il software di servizio possono essere altresì scaricati gratuitamente previa registrazione dal sito **http://www.cpl.it/prodotti_e_servizi/ict/eproducts/ecor3evo**.

3 Istruzioni di sicurezza

3.1 Indicazioni generali

ECOR3 EVO è stato approvato in conformità con la Direttiva 1994/9/CE e il Certificato di Esame del Tipo CE (ATEX) per l'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva. Nell'adempimento della dichiarazione di conformità CE è incluso un riferimento all'adempimento della direttiva.

3.2 Utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva

In base al Certificato di Esame del Tipo CE nr. 11 ATEX 0181X, il dispositivo può funzionare in atmosfere potenzialmente esplosive con le seguenti amrcature:

II 1G Ex ia IIC T4/T3 Ga	**...**	**ECOR3 EVO**	**Zone 0**
II 1G Ex ia IIA T3 Ga	**...**	**ECOR3 EVO GSM**	**Zone 0**

- II — Gruppo apparato: Superficie industriale
- 1 — Categoria 1 apparato (adatti all'uso in Zona 0)
- G — Gas: Atmosfera idonea contenente gas
- Ex — Apparecchiature elettriche a prova di esplosione
- ia — Intrinsecamente sicuro
- IIA — Gruppo Gas II – Metano industriale, propano, benzina e la maggior parte dei gas industriali
- IIB — Gruppo gas II - Etilene, gas di cokeria e altri gas industriali
- IIC — Gruppo di gas II – Superficie industriale / gas più facilmente infiammabili, es. idrogeno o acetilene
- T4/T3 — Classe di temperatura

temperature ambiente per classe di temperatura T4:

-25 °C to +40 °C

temperature ambiente per classe di temperatura T3:

-25 °C to +70 °C

L'intero dispositivo è stato costruito ed approvato come intrinsecamente sicuro. Ciò significa che solo i dispositivi approvati i dispositivi intrinsecamente sicuri, dispositivi consecutivi) o i cosiddetti dispositivi semplici conformi alla norma EN 60079-11 e conformi ai parametri di sicurezza intrinseca elencati nel Certificato di Esame del Tipo CE possono essere connessi ai connettori del dispositivo.

Le connessioni e l'installazione devono avvenire in accordo alle normative vigenti CEI EN 60079-10, CEI EN 60079-14 e successive. La manutenzione deve essere svolta in accordo alle normative vigenti CEI EN 60079-17 e successive.

In caso di attivazione e messa in servizio del dispositivo, eseguite da personale tecnico dipendente di CPL Concordia Soc. Coop., è completa responsabilità di CPL Concordia Soc. Coop. garantire la totale rintracciabilità del dispositivo.

In caso, invece, di attivazione e messa in servizio del dispositivo, eseguite da altro personale tecnico (NON dipendente di CPL Concordia Soc. Coop.), la responsabilità della rintracciabilità del dispositivo è a carico dell'acquirente.

In questo secondo caso, CPL Concordia Soc. Coop., nell'eventualità di criticità emerse in fase di produzione, provvederà tempestivamente a comunicare all'acquirente i numeri di serie dei dispositivi difettosi da richiamare eventualmente dal mercato.

Quando si collega un dispositivo, è necessario considerare le caratteristiche elettriche dei cavi di connessione e rispettare I requisiti delle rilevanti norme di sicurezza. Inoltre, è necessario osservare le speciali condizioni d'utilizzo fornite in questi certificati. I parametri di non esplosività del dispositivo sono elencati al paragrafo.13.

3.3 Rischi

La custodia del dispositivo è realizzata in materiale in policarbonato. Un foglio di polistirolo è posto sulla copertura superiore. In alcuni casi estremi la carica elettrostatica accumulata sulla superficie della custodia potrebbe causare esplosioni. Per evitare esplosioni è strettamente raccomandato di mantenere le seguenti regole:

- In zone pericolose dispositivo non deve essere installato in luoghi dove le condizioni esterne possono creare una carica elettrostatica.
- Il dispositivo può essere pulito con spazzola umida.

3.4 Condizioni speciali di utilizzo

1) **Il dispositivo non può essere installato e collocato in un ambiente che presenti un potenziale pericolo di carica elettrostatica per l'alloggiamento del dispositivo (ad es. corrente d'aria, ecc.). Per pulire il dispositivo utilizzare solo un panno umido per impedire la formazione di carica elettrostatica.**
2) **Durante l'installazione o l'uso in area pericolosa è necessario scaricare la propria carica elettrostatica toccando parti metalliche collegate a terra.**
3) **Solo i seguenti tipi di batterie di alimentazione sono ammessi nel device: Saft LS33600, Saft LS14250.**

3.5 Uso delle varianti per diversi gruppi di gas

Le singole varianti del dispositivo possono essere utilizzate solamente con determinati gruppi di gas secondo questa tabella.

Group of gas / Device variant	IIC	IIB	IIA
ECOR3 EVO	YES	YES	YES
ECOR3 EVO GSM	NO	NO	YES

*) Per il gruppo di gas IIC, non è consentita la connessione di dispositivi a bus interno (morsetti BUS INTERNO).

4 Caratteristiche metrologiche

4.1 Misura della temperatura

ECOR3 EVO utilizza il sensore di temperatura PT1000 per misurare la temperatura. La connessione del sensore di temperatura consta di due fili. Poiché nel corso della calibrazione viene tenuto conto dell'incidenza della lunghezza e delle caratteristiche del cavo utilizzato, la precisione della misurazione della temperatura non ne sarà influenzata.

L'intervallo di misurazione della temperatura va da -25 °C a +60 °C. Il periodo di misurazione è comune per la misurazione della temperatura e della pressione e può essere personalizzato, secondo un intervallo tra 1 s e 30 s. Le unità di misurazione della temperatura sono regolabili.

La sostituzione del sensore di temperatura è protetta dal sigillo di protezione e può essere effettuata esclusivamente presso il Laboratorio Metrologico del produttore di CPL Concordia Soc. Coop..

Durante la configurazione del dispositivo, il Cliente deve inserire il parametro costante **Valore default temperatura**. Questo valore sarà usato per il calcolo della compressibilità al posto del valore misurato della temperatura nei seguenti casi:

- il valore misurato della temperatura ha deviato dall'intervallo di misurazione
- si è verificato un errore durante la misurazione della temperatura.

4.2 Misura della pressione

La misurazione della pressione è garantita da un convertitore analogico. ECOR3 EVO contiene un sensore al silicio piezoresistivo con membrana di acciaio inossidabile resistente. L'elettronica del dispositivo garantisce la correzione di eventuali non linearità e la dipendenza dalla temperatura del sensore di pressione, sulla base dei dati di calibrazione salvati nella memoria del dispositivo. L'intervallo di misurazione del convertitore di pressione deve essere richiesto dal Cliente al momento dell'ordine. Gli intervalli di pressione disponibili sono elencati nel paragrafo 0.

Il periodo di misurazione è comune per la misurazione della temperatura e della pressione e può essere personalizzato, secondo un intervallo tra 1 s e 30 s. Le unità di misurazione della temperatura sono regolabili.

La sostituzione del sensore di temperatura è protetta dal sigillo di protezione e può essere effettuata esclusivamente presso il Laboratorio Metrologico del produttore di CPL Concordia Soc. Coop..

Durante la configurazione del dispositivo, l'utilizzatore deve inserire il parametro costante **Valore default pressione**. Questo valore sarà usato per il calcolo della compressibilità al posto del valore misurato della pressione nei seguenti casi:

- il valore misurato della pressione ha deviato dall'intervallo di misurazione
- il dispositivo è stato prodotto senza convertitore di pressione (cosiddetto correttore TZ o T)
- si è verificato un errore durante la misurazione della pressione.

4.3 Calcolo della compressibilità

4.3.1 Conversione PTZ, TZ

Il grado di compressibilità è calcolato partendo dalla composizione del gas indicato nei parametri, utilizzando uno dei seguenti metodi implementati nel dispositivo:

- AGA NX-19 mod
- SGERG-88
- AGA8-G1
- AGA8-G2
- AGA8-92DC

Il calcolo del fattore di compressibilità è effettuato in ciascun periodo di misurazione. Con i metodi SGERG-88 e AGA8-G1 il valore del potere calorifico è inserito con una temperatura di combustione pari a 25°C / temperatura del gas 0°C. Il SW di servizio contiene un calcolatore integrato per la conversione del calore di combustione a temperature differenti.

Stante la precisione richiesta del dispositivo, il ricorso a metodi individuali per il calcolo della compressibilità trova limitazione negli intervalli di pressione e temperatura, come indicato dalla seguente tabella:

Intervallo di misurazione della pressione	Metodo			
	AGA NX-19 mod	SGERG-88	AGA8-G1 AGA8-G2	AGA8-92DC
80 ÷ 520 kPa	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
200 ÷ 1000 kPa	N/A	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
400 ÷ 2000 kPa	N/A	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
700 ÷ 3500 kPa	N/A	-10 ÷ +60 °C	-10 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
1400 ÷ 7000 kPa	N/A	-10 ÷ +60 °C	-10 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
80 ÷ 1000 kPa	N/A	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
400 ÷ 7000 kPa	N/A	-10 ÷ +60 °C	-10 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C

Table 2 Limitazione dell'intervallo di validità standard

Note:

Al dispositivo è possibile applicare il metodo del calcolo della compressibilità GOST NX-19 il quale non è certificato dall'ente notificato ČM.

L'uso del metodo GOST NX-19 è limitato solo per temperature nel range di -23°C to +60°C.

Compressibilità di default

In riferimento al metodo impostato durante ciascun calcolo, si procede a verificare se i valori di pressione e temperature rientrano nell'intervallo valido del metodo rilevante. Se alcuni dei valori sono al di fuori dell'intervallo valido, per la conversione si utilizza la cosiddetta compressibilità di default. Il valore della compressibilità di default deve essere inserito dal Cliente durante la configurazione del dispositivo.

4.3.2 Conversione PT, T

ECOR3 EVO permette anche di impostare il grado di compressibilità come costante fissa. L'intervallo della costante inserita non è limitato.

4.4 Misura e calcolo del volume

Per la misura ed il calcolo del volume per ciascun canale sono utilizzati i seguenti contatori:

V_m	-	Contatore di volume alle condizioni di misurazione (volume operativo)
V_c	-	contatore volume corretto (volume corretto in base alla curva di correzione del contatore)
V	-	Volume V_m o V_c
V_s	-	Contatore del volume operativo in condizioni di errore (errore volume operativo)
V_b	-	Contatore del volume alle condizioni di base (volume standardizzato)
V_{bs}	-	Contatore del volume standardizzato in condizioni di errore

4.4.1 Condizioni di errore

Qualora si verifichino condizioni di errore, ECOR3 EVO, contemporaneamente al conteggio degli impulsi nel contatore di volume alle condizioni di misurazione (V), inizia a contare gli impulsi nel contatore del volume in errore alle condizioni di misurazione (Vs). I valori dei volumi alle condizioni di base (Vb) cesseranno di essere contati nel contatore del volume alle condizioni di base (Vb) e saranno contati dai valori di default di pressione o temperatura e saranno salvati nel contatore del volume in errore alle condizioni di base (Vbs). Durante questa condizione, I valori non vengono salvati nel contatore del volume alle condizioni di base (Vb).

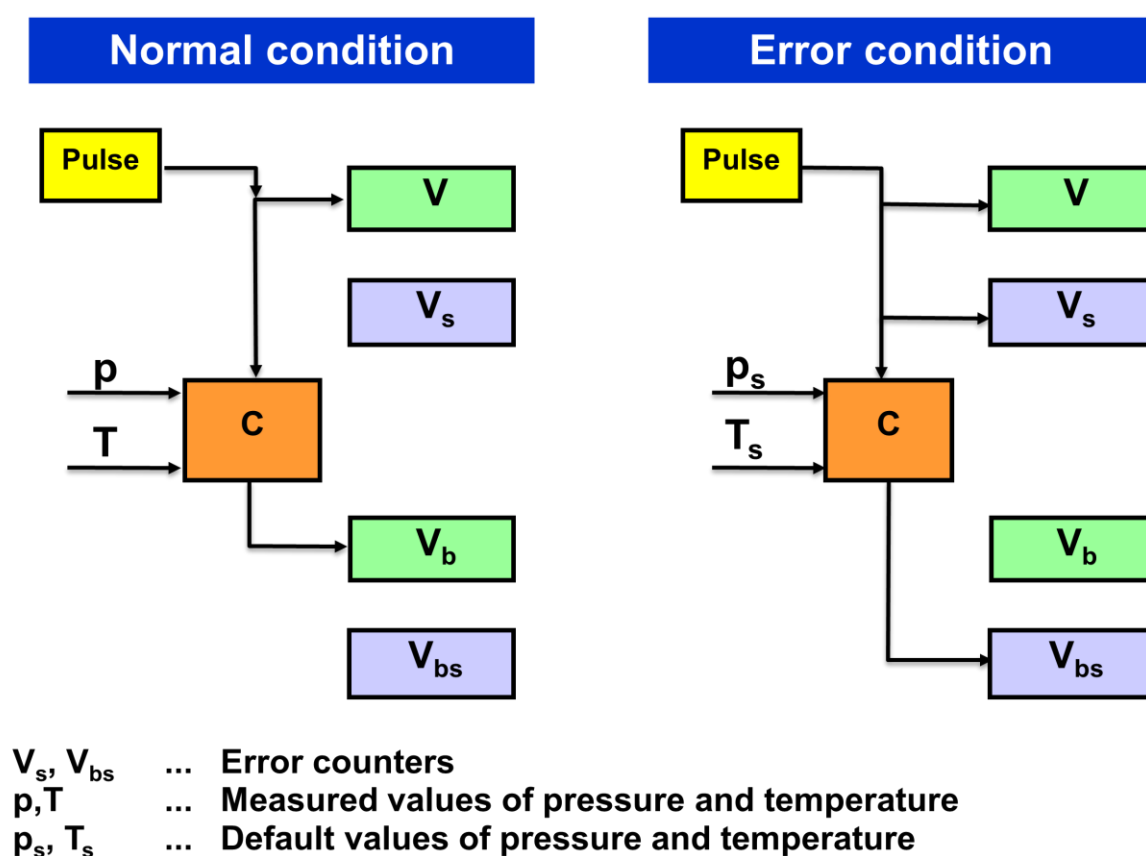



Fig. 10 Salvataggio degli impulsi nei contatori

Se, durante il calcolo, si utilizza una compressibilità di default a causa di una deviazione al di fuori dei valori permessi per il calcolo impostato (vedi § 4.3.1), mentre p o t non sono al di fuori dell'intervallo di misurazione, il volume alle condizioni di base viene salvato nel contatore di errore.

Se viene utilizzato il volume corretto V_c il contatore di volume primario può essere collegato a V_m o V_c. In condizioni di errore.

4.4.2 Rilevamento della direzione del flusso

Il rilevamento della direzione del flusso è abilitato per contatori dotati di due fasi spostate di sensori LF o encoder. Entrambi i modi sono approvati per il trasferimento presso Emendamento omologazione CE.

Correttore valuta la portata di gas rispetto a cambi di direzione (fig. 10) nei termini seguenti:

- se il conteggio del volume primario è positivo, la procedura è standard (ad esempio l'aumento di V_m e V_b, o V_{MS} e V_{BS}).
- Se la direzione del flusso di gas è cambiato, il dispositivo fissa il valore del contatore del volume primario al momento del cambio. Quando il gas rifluisce solo V_m (o V_{MS}) viene aggiornato. I contatori sono congelati.
- Il conteggio dei volumi calcolati rimarrà bloccato fintanto che il conteggio dei volumi misurati non tornerà al valore registrato al momento dell'inversione di flusso

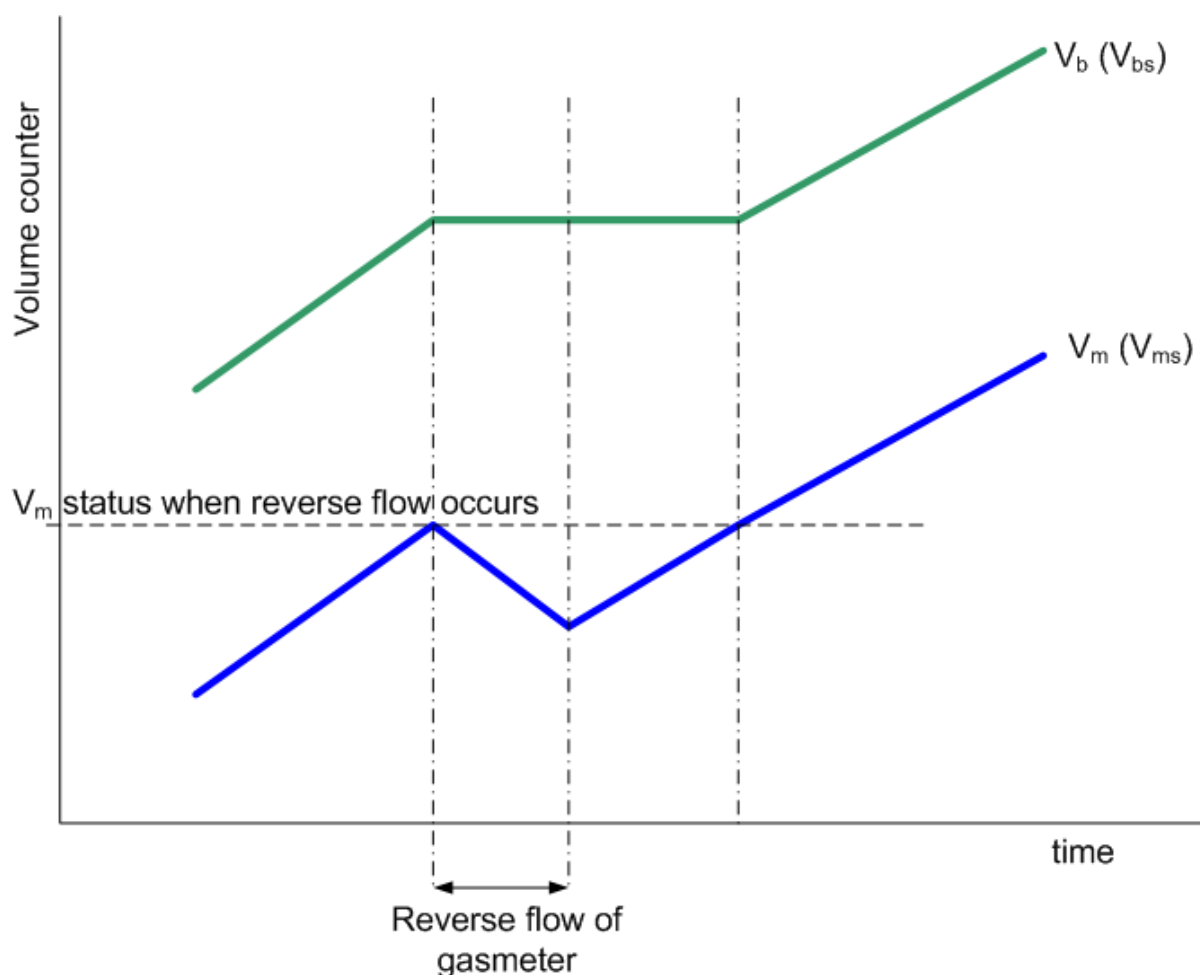



Fig. 11 Processamento dei volumi durante flusso inverso.

5 Collegamento di ingressi e uscite

5.1 Inputs

È possibile connettere al dispositivo un totale da 2 a 6 ingressi digitali marcati da DI1 a DI4, DI10 e DI11. Gli ingressi vengono portati alla scheda terminale collocata nel dispositivo. Gli ingressi DI10 e DI11 si trovano nella scheda di espansione KP 072 10. Gli ingressi digitali possono essere regolati, utilizzando il SW di servizio, come impulso binario o LF. DI1 e DI2 possono essere impostati anche come impulso HF (a richiesta) o di tipo binario NAMUR (a richiesta). Nei dispositivi equipaggiati con una versione fw 4.xx, l'input DI1 può essere utilizzato anche per le connessioni con encoder NAMUR.

Input	Binary contact	Binary NAMUR	LF impulse	HF impulse	encoder NAMUR	Note
DI1	√	√	√	√	√	
DI2	√	√	√	√	-	
DI3	√	-	√	-	-	
DI4	√	-	√	-	-	

Table 3 Opzioni di impostazione degli ingressi digitali

Quando il dispositivo è dotato di scheda di espansione KP 072 10, significa che è altresì dotato di due ingressi analogici (AI10, AI11) per connettere il sensore di temperatura PT1000 (T2) e il sensore di pressione (P2) per la misurazione metrologica sul secondo canale nel caso della variante di dispositivo a due canali. La connessione dei sensori a questi ingressi è protetta da un coperchio avente il sigillo di protezione del produttore. Sono inoltre presenti su questa scheda due ingressi analogici da 4-20 mA, marcati AI12 e AI13 e bus interno RS485 per collegare al Massimo due trasduttori di pressione o temperature (EDT 23 o EDT 34).

5.1.1 Ingresso impulsivo LF

Serve per leggere impulsi da un contatore gas. Per questi ingressi è possibile. scegliere la funzione di misurazione della portata. La batteria di back-up garantisce la conservazione delle condizioni dei contatori e la lettura degli impulsi LF anche in caso di esaurimento o sostituzione della batteria di alimentazione. Successivamente alla connessione della batteria di alimentazione, gli impulsi letti durante la sospensione della tensione della batteria di alimentazione vengono aggiunti ai contatori di errore. L'input ad impulso LF, sugli input DI1 e DI2, viene connesso tra i terminal LF+ ed LF- (v. Fig. 12).

Modifica delle unità di misurazione, impostazione della costante del contatore gas

Le unità di misura degli ingressi ad impulsi possono essere modificati attraverso il SW [22]. Le costanti di conversione e S/N del contatore gas possono essere impostate utilizzando il SW di servizio, oltre che direttamente dalla tastiera del dispositivo. Nell'impostare la costante del contatore gas, sono previsti solo campi decimali o frazioni nell'intervallo da 0.01 a 100.

Numero delle cifre dei contatori degli impulsi in ingresso LF

Nel caso di impulsi in ingresso LF, il contatore lavora con 9 cifre valide, la costante del contatore gas incide sulla scala del numero massimo da 9 999 999.99 (per costante = 0.01) a 99 999 999 900 (per costante = 100).

5.1.2 HF pulse inputs (NAMUR)

Gli ingressi DI1 e DI2 possono essere configurati per elaborare gli impulsi HF provenienti dai sensori di tipo NAMUR. Poiché questi sensori richiedono una tensione di alimentazione superiore alla tensione della batteria di alimentazione del dispositivo, ECOR3 EVO deve avere una tensione di alimentazione esterna superiore a 7 Vdc (ad es. da JBZ-02) per poter rilevare ed elaborare gli impulsi HF.

Per questi ingressi è possibile scegliere la funzione di misura della portata. La batteria di back-up garantisce la conservazione delle condizioni dei contatori in caso di sospensione dell'alimentazione esterna anche nel caso di esaurimento o sostituzione della batteria di alimentazione, ma non garantisce il conteggio degli impulsi. I terminali degli input HF NAMUR sono marcati HF+ e HF- (see Fig. 12).

Modifica delle unità di misurazione, impostazione della costante del contatore gas

Le unità di misurazione degli input ad impulsi e la costante del contatore gas possono essere regolati utilizzando il SW di servizio. La costante e S/N del contatore gas può essere impostata anche dalla tastiera del dispositivo.

Numero delle cifre dei contatori degli impulsi in ingresso HF

Nel caso di impulsi in ingresso HF, il contatore lavora con 9 cifre.

N.B.: gli ingressi HF sono disponibili in fase di richiesta

5.1.3 Connessione con contatore per mezzo di encoder

Il contatore può essere connesso al correttore per mezzo di encoder. Il valore digitale del contatore è trasferito nel EVC. Tipi di encoder supportati come il NAMUR.

Encoder NAMUR

Non richiede HW speciali. L'unica condizione è l'uso di alimentazione esterna a sicurezza intrinseca JBZ-02 (or JBZ-01).

5.1.3.1 Encoder NAMUR input

La connessione tra EVC e encoder è realizzata tramite cavo a due fili schermato. NAMUR encoder può essere connesso solo su input DI1. I terminali per encoder sono gli stessi per HF input HF+ and HF- (polarità corretta è importante.).

5.1.3.2 Specifiche del dispositivo con encoder

I dati dell'encoder vengono trasferiti nell'EVC attraverso il cavo schermato a due fili. Insieme al valore assoluto del contatore sono trasferiti altri dati aggiuntivi come S/N, gasmeter costante). Questi dati aggiuntivi vengono letti con software di servizio SW.

In caso di errore di comunicazione tra EVC ed encoder quindi:

- volume primario viene visualizzato con l'asterisco simbolo“ * “ .

- Se l'errore di comunicazione è più di 10 minuti, c'è differenza di volume aggiunta in volumi stimati immediatamente dopo il riavvio di comunicazione.

Impostazione manuale di Vm non è consentito in ingresso encoder .

Installazione e sostituzione di gasmeter

Il conteggio attuale viene trasferito in EVC dopo connessione di encoder e EVC causando una differenza. Per evitare ciò è necessario seguire le seguenti istruzioni:

1. In SW servizio selezionare oggetto "Hardware" e premere il pulsante "Cambia gasmeter". Durante il cambio encoder verrà interrotto il trattamento dei volume primario dal gasmeter. (Inoltre seguire le istruzioni visualizzate sul display del PC).

2. Collegare fisicamente encoder a EVC.
3. Dopo il collegamento di encoder terminare l'installazione/cambio con il tasto OK

Durante una installazione/cambio (punto 1) nessuna differenza verrà sommata al relativo counter, il quale sarà evidenziato con un punto esclamativo. Se il punto 3 non è terminato entro 1 ora, la procedura di cambio encoder sarà chiusa automaticamente.

5.1.4 Ingressi binari

Questi input controllano i segnali di input con l'opzione di una valutazione della condizione "connesso" (cioè log. 0) o "disconnesso" (log. 1). Il dispositivo permette la valutazione degli input binari provenienti dagli output non potenziali (contatto reed o collettore aperto – questi segnali sono sugli input DI1 e DI2 connessi ai terminali LF+, LF-) o dai sensori del tipo NAMUR (input DI1 e DI2, terminali HF+, HF-). I sensori NAMUR richiedono una tensione di alimentazione esterna del convertitore superiore a 7 V (ad es., da JBZ-02).

Impostando il parametro, l'utilizzatore può scegliere di visualizzare sul display I valori istantanei, salvando in archivio le modifiche di questi input; visualizzazione del titolo per la condizione log. 0 e log. 1, e livello di segnale attivo.

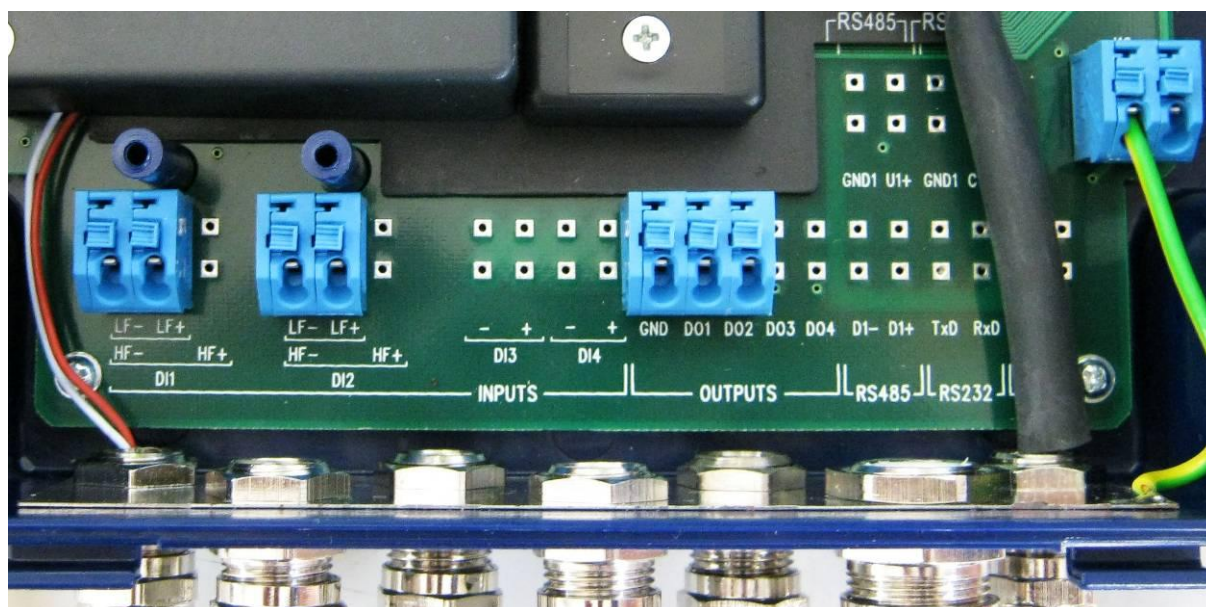



Fig. 12 Terminali di input e output

5.2 Uscite

ECOR3 EVO dispone di 2 uscite digitali da DO1 a DO2 configurabili come binarie, ad impulsi o dati. Un'uscita dati serve per la realizzazione di un'uscita analogica 4-20 mA facendo uso del modulo CL-1 connesso a questa uscita.

Le uscite possono essere controllate dal dispositivo utilizzando le equazioni di calcolo inserite dal Cliente nei parametri (ad esempio, è possibile generare degli output in base al volume del flusso del gas, all'indicazione della condizione di allarme, al di fuori dei limiti impostati di pressione o temperatura, ecc.).

La struttura di ECOR3 permette di generare output anche quando il dispositivo è alimentato esclusivamente dalla batteria, senza effetto alcuno sul ciclo di vita della batteria. Le uscite sono del tipo “a collettore aperto” e non sono separate galvanicamente. Tutte le quattro uscite hanno un conduttore congiunto GND.

Le uscite sono intrinsecamente sicure, pertanto, quando si connettono dispositivi standard, i dispositivi devono essere connessi tramite una barriera di sicurezza (ad es.: DATCOM-K3, v. Fig. 13).

N.B.: a richiesta è disponibile con 4 uscite digitali

Uscite ad impulsi

Gli output impulsivi vengono misurati e inviati all’output del dispositivo in base al periodo di misurazione. Le uscite impulsive sono regolabili in ampiezza e periodo a passi di 0,1 s. nel caso i parametri degli output ad impulsi non siano correttamente impostati, il cosiddetto debito di impulso può aumentare. Questo debito di impulso consiste in un numero di impulso che non viene considerato dall’output e può raggiungere un max. di 65535 impulsi. Il debito di impulsi accumulato viene inviato all’output anche quando non arriva alcun input impulsivo dal contatore del gas. Una costante di uscita può essere applicata con l’utilizzo delle equazioni della quantità di output.

Uscite binarie

I terminali in uscita si trovano nella condizione connessi o non connessi a seconda della quantità di output.

A riposo, i terminali in uscita sono disconnessi (condizione log.1).

Uscita dati

L’uscita digitale configurata come uscita dati serve per la comunicazione con il modulo CL-1. Utilizzando questo modulo è possibile realizzare un’uscita analogica 4-20 mA.

Usando le equazioni di calcolo, il valore dell’uscita può essere parametrizzato proporzionalmente a pressione, flusso, consumo giornaliero, ecc.

Il modulo CL-1 deve essere collegato al dispositivo tramite una barriera di sicurezza (DATCOM-K3).

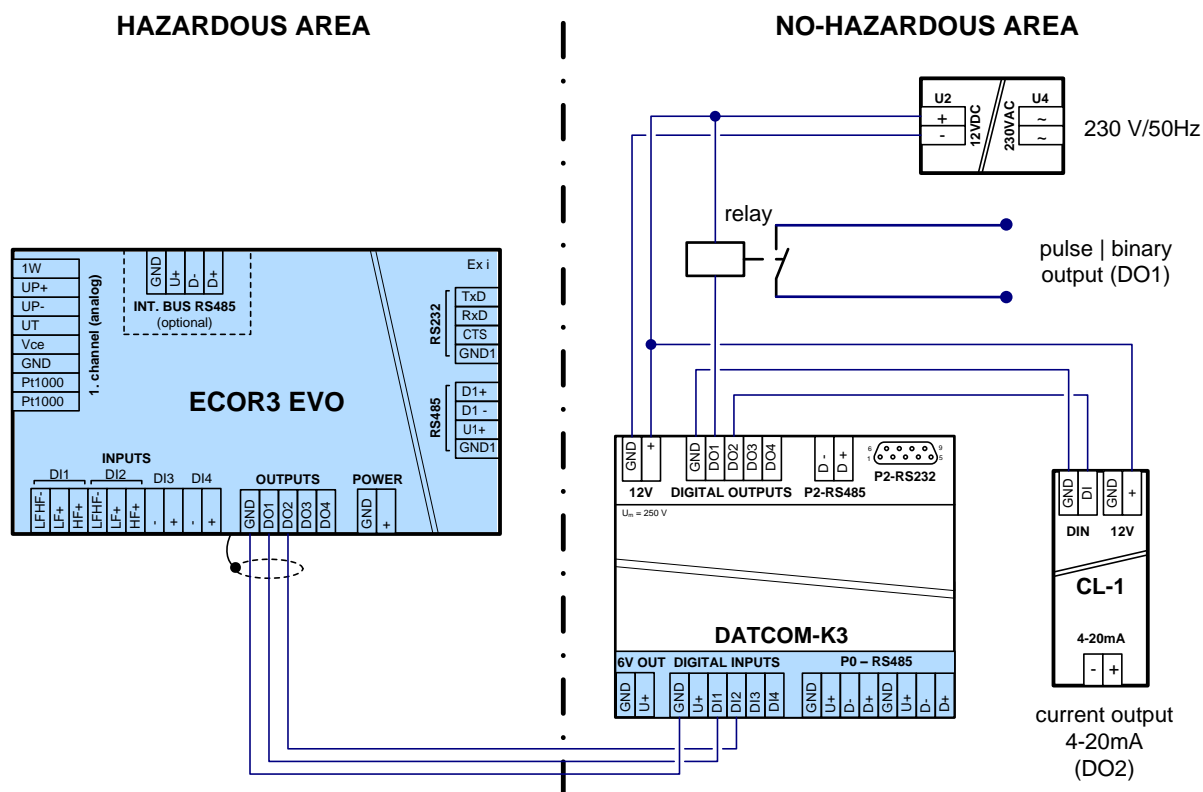



Fig. 13 Esempio di uscita ad impulsi (binari) e schema elettrico dell'uscita

5.3 Aggiunta di un altro trasduttore di pressione o temperatura

Oltre ai trasduttori di pressione e temperatura normalmente presenti, approvati dal punto di vista metrologico in base al Certificato di Esame del Tipo CE, è possibile aggiungere un ulteriore trasduttore di pressione o temperatura.

La quantità misurata da questo trasduttore aggiuntivo non ha valore metrologico. Questo significa che non è incluso nella parte metrologica del dispositivo. È possibile salvare i valori misurati negli archivi ed anche visualizzare i valori effettivi sul display.

Come trasduttore aggiuntivo può essere utilizzato il trasduttore digitale di pressione EDT 23 o il trasduttore digitale di temperatura EDT 34. Il trasduttore digitale utilizza per la comunicazione interna il bus seriale intrinsecamente sicuro RS-485 ed il protocollo MODBUS. Tenuto conto della sicurezza intrinseca, è necessario collegare un trasduttore intrinsecamente sicuro – tipo “ia”. Il tipo di trasduttore deve essere specificato al momento dell'ordine.

Per collegare un trasduttore digitale aggiuntivo (EDT 23, EDT 34), ECOR3 EVO deve essere dotato del modulo di espansione RS-485 (KP 065 08) (v. Fig. 1514). Il modulo di espansione RS-485 e il trasduttore digitale aggiuntivo non fanno parte degli accessori standard ed è necessario ordinarli separatamente. Il modulo RS-485 può essere ordinato in via integrativa permettendo così di potenziare il dispositivo già installato.

Il trasduttore digitale è collegato ai morsetti del modulo di espansione RS- 485. E’ possibile collegare un solo trasduttore digitale al modulo di espansione. Il trasduttore e il modulo RS-485 possono essere connessi/disconnessi solo quando l’alimentazione è disattivata.

Procedura di connessione del modulo di espansione RS-485 e del trasduttore digitale

1. Scollegare il dispositivo dall’alimentazione esterna (se presente)
2. Aprire il dispositivo e togliere la batteria
3. Svitare il coperchio di plastica della scheda input/output al posto dell’inserimento del modulo di espansione RS-485 (il sigillo di protezione verrà infranto)
4. Inserire il modulo di espansione nella scheda input X4. Dopo aver inserito il modulo è necessario controllare che non vi siano spine di connessione che escono dal tubo di contatto. Tutte le spine devono essere inserite correttamente nel connettore.
5. Applicare il coperchio fornito con il modulo di espansione ed avvitare la scheda di espansione alla scheda input/output.
6. Collegare il trasduttore digitale. Il cavo del trasduttore è tirato attraverso il passacavo. La schermatura del cavo è collegata al passacavo. Lo schema elettrico della connessione del modulo di espansione RS-485 è raffigurato in Fig. 1413.
7. Controllare la connessione del trasduttore digitale
8. Collegare nuovamente il dispositivo all’alimentazione, inserendo la batteria o il connettore dell’alimentazione esterna (se presente).

Dopo l’installazione del trasduttore digitale è importante aggiungerlo ai parametri con l’aiuto del software di servizio.

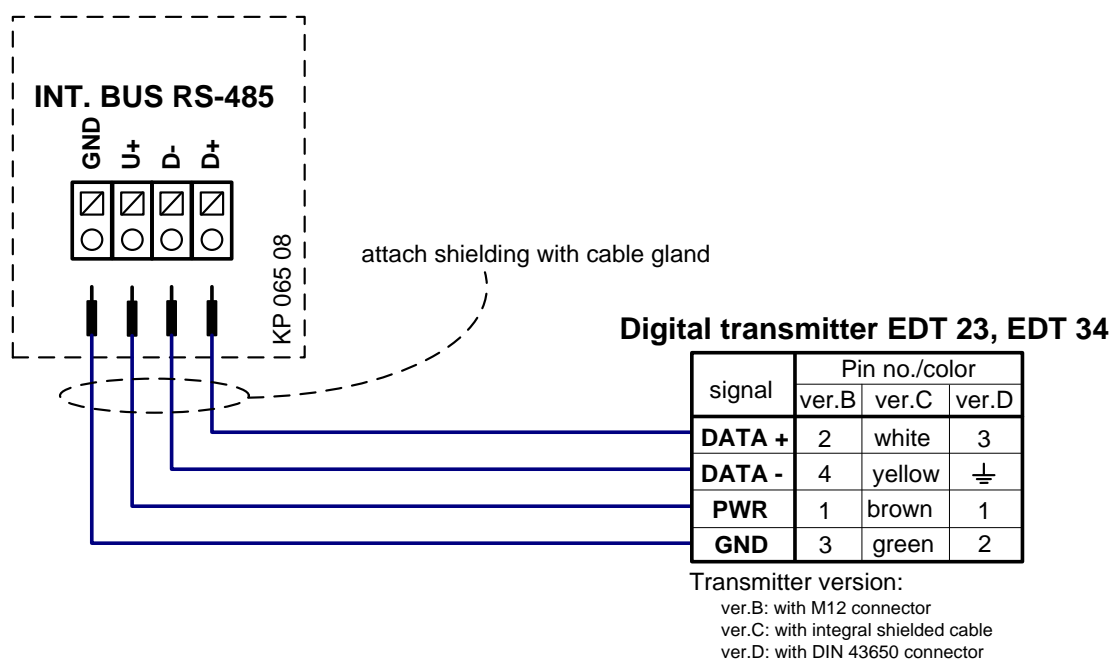



Fig. 14 Connessione del trasduttore digitale con il modulo di espansione RS-485

Scheda di espansione RS-485 per la connessione del trasduttore digitale

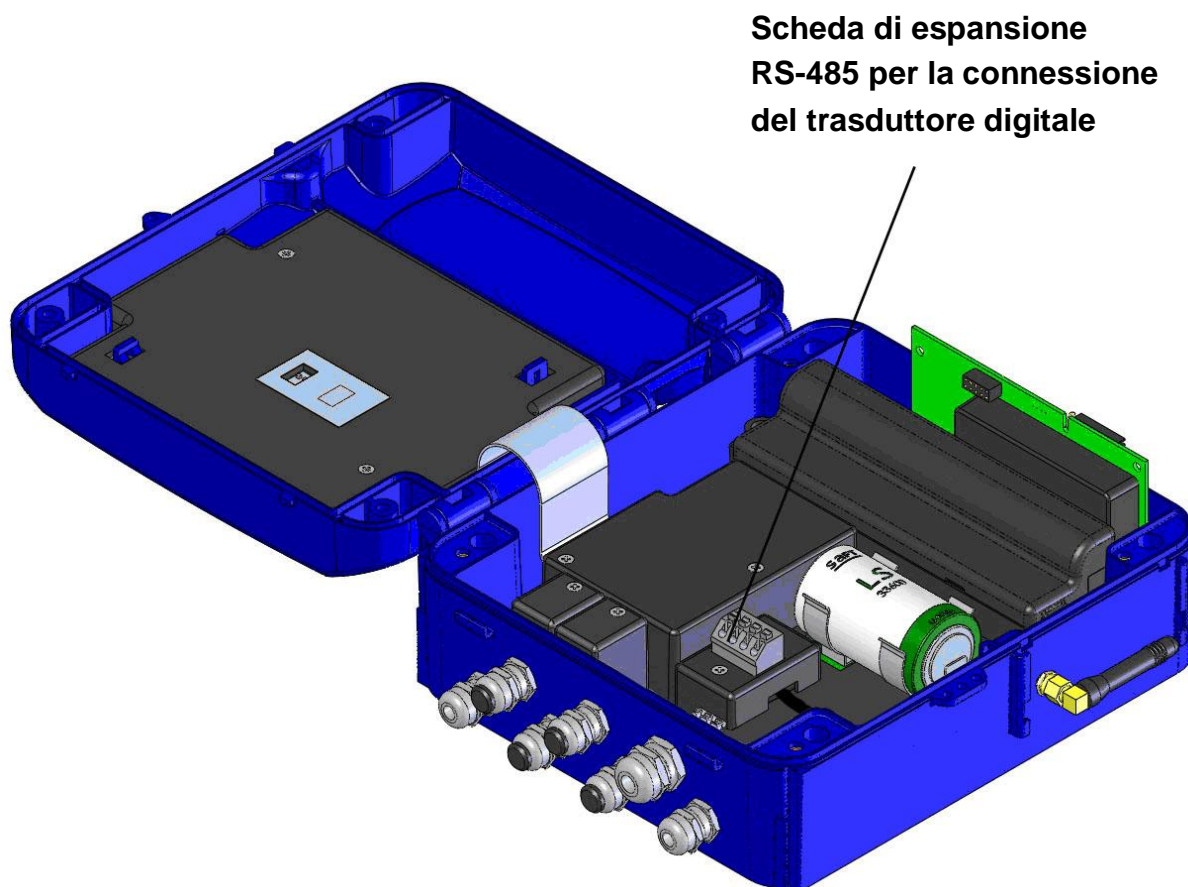



Fig. 15 Posizionamento del modulo di espansione RS-485 nel dispositivo

6 Comunicazioni con il dispositivo

Per comunicare con altri dispositivi, ECOR3 EVO è dotato di un canale di comunicazione, che lo porta a un totale di quattro interfacce di comunicazione.

- Per connettersi ad un sistema superiore possosno essere usate le seguenti interfacce:
  - l'interfaccia di comunicazione RS-232 (a richiesta)
  - o la RS-485 (a richiesta)
- L'interfaccia ottica è stata progettata per permettere una lettura operativa dei dati e delle impostazioni del dispositivo.
- L'interfaccia di comunicazione a cui è collegato il modem interno (ECOR3 EVO GSM)

Nella versione attuale del FW, ECOR3 EVO dispone di svariati protocolli di comunicazione. Il dispositivo è predisposto per l'estensione ad altri protocolli, in base alle richieste del cliente. I protocolli implementati sono:

- ELGAS ver.2
- CTR
- MODBUS RTU.

Il protocollo di comunicazione predefinito è lo stesso per tutte le interfacce. È possible modificare la velocità di comunicazione per l'interfaccia metallica e per quella ottica in modo indipendente.

Il protocollo ELGAS ver.2 è il protocollo nativo del dispositivo. È disponibile un'intera gamma di funzioni realizzate nel dispositivo. Il SW TELVES utilizza esclusivamente questo protocollo – nel caso sia necessario passare ad un altro livello di collegamento, il protocollo ELGAS ver. 2 è semplicemente avvolto all'interno di un altro livello di collegamento (un cosiddetto "tunnel"). Il protocollo ELGAS ver. 2 è il solo protocollo utilizzato per caricare il FW (protetto dal sigillo di protezione).

I circuiti di comunicazione sono separati galvanicamente dagli altri circuiti del dispositivo. A causa della separazione galvanica, i circuiti di comunicazione devono essere alimentati esternamente, da un dispositivo connesso (segnale CTS ["*Clear To Send*"] per l'interfaccia RS-232 ed U1+ per l'interfaccia RS-485).

6.1 Priorità di assegnazione del canale di comunicazione

a) Dispositivo non dotato di modem interno (ECOR3 EVO var. Cx)

La comunicazione mediante interface single in questa variante non è limitata. La priorità è data all'interfaccia ottica. Ciò significa che ogniqualvolta sia attiva la comunicazione via interfaccia metallica (RS232 o RS485) e viene applicata una testata ottica alla porta ottica, la comunicazione verrà deviate direttamente all'interfaccia ottica. Dopo aver rimosso la testata ottica dall'interfaccia ottica o una volta scaduto il tempo dell'ultima sessione di comunicazione, il dispositivo tornerà all'interfaccia metallica in automatico.

b) Dispositivo dotato di modem interno spento

Questo dispositivo si comporta in modo identico al dispositivo senza modem interno.

c) Dispositivo dotato di modem interno acceso

In questo caso, viene bloccata la comunicazione mediante interfaccia metallica (RS232 e RS485) (indicato mediante icona a display). Si è limitati alla comunicazioni mediante interfaccia ottica e sarà possibile comunicare solo nei seguenti casi:

- Dopo aver connesso il dispositivo alla batteria di alimentazione o dopo il reset del dispositivo. Dopo aver connesso il dispositivo alla batteria di alimentazione è possibile comunicare con il dispositivo mediante testata ottica applicata all'interfaccia ottica anche se il modem è su ON.
- Se il modem interno GSM/GPRS ha stabilito una connessione con la stazione radio base (BTS) della rete mobile e l'attribuzione della rete GRS (o in quella GPRS) ha avuto esito positive e non è in corso il trasferimento di dati.

6.2 Interfacce RS-232 e RS-485 (a richiesta)

Entrambe le interfacce vengono portate alla scheda terminale interna e, sebbene funzionino simultaneamente, solo una alla volta può essere utilizzata (collegata) per la comunicazione. Poiché entrambe le interfacce sono intrinsecamente sicure, durante l'installazione è necessario separare il dispositivo presente in un ambiente potenzialmente esplosivo dal dispositivo di comunicazione collegato (computer, modem, etc.) per mezzo di un dispositivo continuo (DATCOMSx, DATCOM-Kx, MTL 5051 etc.), oppure utilizzare un dispositivo con una progettazione intrinsecamente sicura.

La velocità di comunicazione dell'interfaccia (per entrambe le interfacce la velocità è comune) e del protocollo di comunicazione può essere impostata nei parametri del dispositivo.

Comunicazione via modem controllata da comandi AT

Le caratteristiche di base dell'impostazione di un modem per la corretta collaborazione con il dispositivo:

- Invio della risposta (ATQ0)
- Formato lungo delle risposte inviate (ATV1)
- Eco disattivato (ATE0)
- Raccolta automatica (ATS0=1)
- Impostazione della precisa velocità di comunicazione della porta seriale del modem (ad es. per 38400 Bd: AT+IPR=38400)
- Assicurare la presenza dell'alimentazione sul morsetto DSR **(Data Set Ready)** del modem (tramite comando AT&S0). La pinza DSR è interconnessa con la pinza CTS **(Clear To Send)** del dispositivo.

Per maggiori dettagli consultare il manuale del modem in uso.

Comunicazione con modem GSM e GPRS

Allo scopo di permettere la diagnostica durante l'installazione del modem, ECOR3 ha l'opzione di visualizzare le informazioni provenienti dal modem sulla presenza e il collegamento ad una rete GSM, oltre alle informazioni riguardanti la forza del segnale misurato dal modem. Nel caso di una connessione GPRS, è possibile visualizzare l'indirizzo IP.

È necessaria la compatibilità con il modem Siemens MC35, MC39 per il corretto funzionamento dei comandi AT:

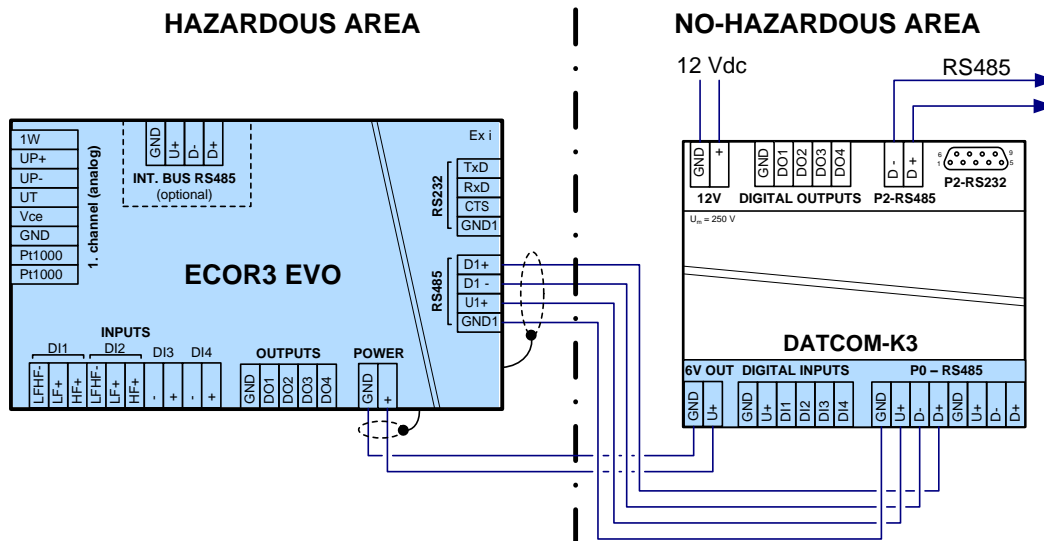
AT+CREG?, AT+CSQ?, AT+CGDCONT and AT^SGAUTH+CGDCONT.

Nota: L'uscita di comunicazione da DATCOM-K3 può essere RS-485 o RS-232

Fig. 16 Separazione di sicurezza della comunicazione utilizzando RS-485 modulo DATCOM-K3

MTL 5051 setting

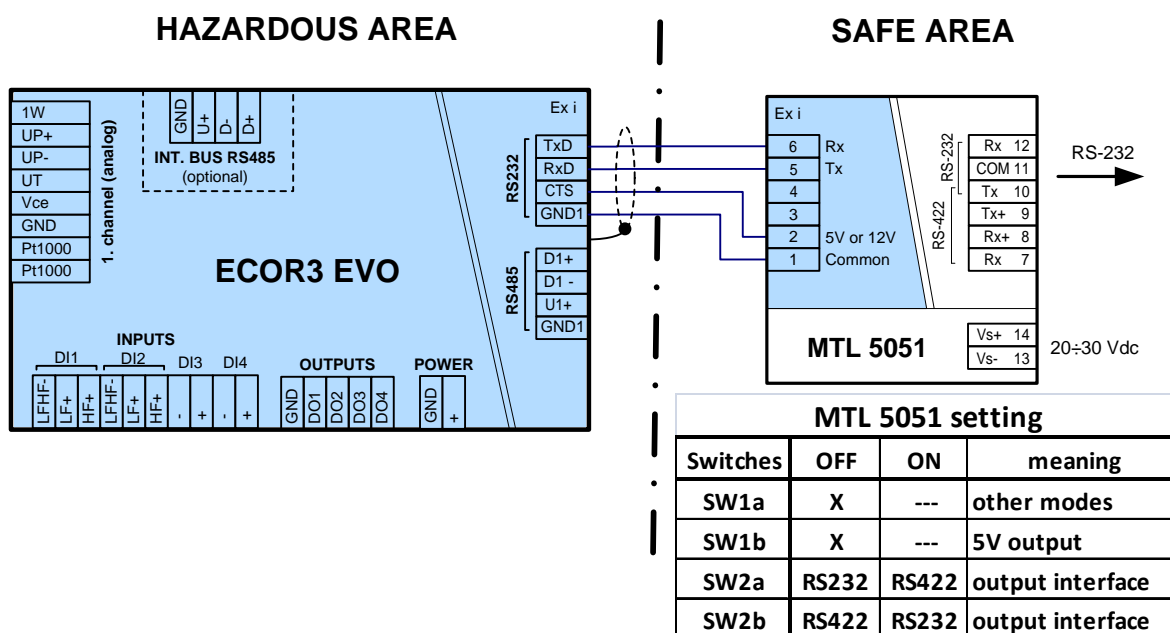
Switches	OFF	ON	meaning
SW1a	X	---	other modes
SW1b	X	---	5V output
SW2a	RS232	RS422	output interface
SW2b	RS422	RS232	output interface

Nota: L'uscita di comunicazione da MTL5051 può essere RS-232 o RS-422

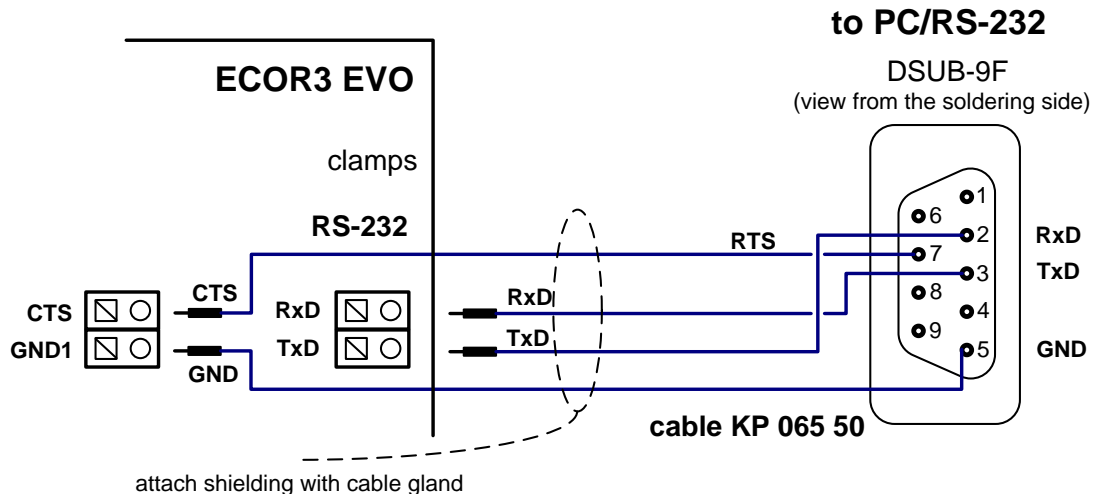
Fig. 17 Separazione di sicurezza della comunicazione RS-232 tramite separatore MTL 5051

Note: Described connection of EVC with the PC without safety barrier
<u>must not be used</u> if the EVC is placed in hazardous area.

Fig. 18 Cablaggio del cavo di comunicazione

6.3 Interfaccia ottica IEC-1107

Sul lato anteriore dell'involucro, vicino alla tastiera, è posizionata una finestra ottica di comunicazione che utilizza una testina ottica a infrarossi. Essa è posizionata sulla finestra e bloccata con l'ausilio di un magnete. Come testata ottica, utilizzare uno dei tipi HIE-01, HIE-03 e HIE-04 [13]. Dopo aver applicato la testata ottica, il dispositivo passa dalla modalità economy alla modalità che gli permette di accettare dati. Rimane in questa modalità per 180s dall'ultima comunicazione (*timeout*) oppure fino a quando il Cliente toglie la testata ottica dell'interfaccia di comunicazione.

AVVISO:

Dopo aver applicato l'interfaccia ottica, il canale di comunicazione RS-After 232/RS-485 viene deviato verso l'interfaccia ottica. Questo significa che laapplying comunicazione via RS-232 o RS-485 viene interrotta fino al momento in cui viene rimossa la testata ottica oppure fino a quando scade il menzionato *timeout* dall'ultima comunicazione.

La velocità di comunicazione dell'interfaccia ottica può essere parameters impostata tra i parametri del dispositivo indipendentemente dalla velocità dell'interfaccia RS-232/RS-485. L'impostazione del protocollo di comunicazione è combinata per tutte le tre interfacce.

7 Descrizione delle funzioni

Estremamente varie e personalizzabili sono le opzioni del dispositivo in materia di visualizzazione dei dati sul display e salvataggio delle quantità. L'utilizzatore ha pieno controllo sulle quantità da visualizzare, sia come valori istantanei, sia come quantità che verranno salvate negli archivi individuali.

7.1 Marcature quantità misurate

Per le quantità misurate sono utilizzati i simboli definiti in tabella „notazioni e simboli usati" (pag. 1).

Quantità misurate

- Per i dispositivi a canale unico non sono usati indici per le quantità metrologiche
- Per altri tipi di misure (non metrologiche) possono essere usati indici differenziando gli stessi tipi di misure .

Marcatura misure utente

Nuova funzione del SW consente all'utente di definire propri simboli su alcune quantità misurate. Marchio originale è considerato come default (in SW servizio 23 è marcato in blu). Marcatura deve essere usato in modo tale da mantenere chiarezza. Definitezza di marcatura è controllato da servizio SW.
Misurandi metrologici possono essere rinominati solo a livello ASC.
Misurando definiti dall'utente sono utilizzati per la visualizzazione su display ed esportati per l'utilizzo esterno.

7.2 Valori istantanei

Per le quantità visualizzate, è possibile personalizzare il numero di luoghi, unità e nome visualizzato. Se la quantità visualizzata si trova in condizioni di errore, tale condizione viene indicata tramite la visualizzazione di un asterisco nell'ultimo spazio sulla stessa riga del nome della quantità.

Esempio di quantità che possono essere visualizzate come valori istantanei:

- Pressione p
- Temperatura t
- Volume operative o misurato Vm
- Volume operativo in condizioni di errore Vms
- Volume standardizzato Vb
- Volume standardizzato in condizioni di errore Vbs
- Portata primaria Q
- Portata base Qb
- Fattore di conversione C
- Rapporto di compressibilità K
- Errore dispositivo
- Presenza di alimentazione esterna
- Capacità batteria
- Temperature interna

7.3 Archivi

I valori vengono disposti negli archivi in base a delle sezioni temporali. Ciascuna sezione temporale è costituita da un dato temporale riferito alla sezione e dai valori delle quantità individuali selezionate per l'archiviazione.

I valori misurati e calcolati delle quantità possono essere salvati nei seguenti archivi:

- Archivio mensile
- Archivio giornaliero
- Archivio orario
- Archivio binario
- Archivio limiti

Oltre agli archivi dati elencati, il dispositivo contiene anche i seguenti archivi:

- Archivio eventi
- Archivio impostazioni
- Archivio tariffazioni
- Archivio cmposizione Gas

I primi ad essere salvati nella memoria disponibile del dispositivo sono gli archivi dotati di un numero fisso di dati (mensile, giornaliero, binario, e limiti). L'archivio dati viene collocato nella restante memoria (la sua lunghezza dipende dalle dimensioni della memoria restante).

	archivio dati	archivio giornaliero	archivio mensile	archivio limiti	archivio binario
Quantità analogiche					
Input analogico – valore medio	sì	sì	sì		
analogico interno – valore medio	sì	sì	sì		
Output analogico – valore medio	sì	sì	sì		
Minimo/massimo	sì	sì		sì[2)]	
Quantità d'impulsi, misurazione della portata					
Volume operativo – condizione assoluta	sì	sì	sì		
Volume standardizzato – condizione assoluta	sì	sì	sì		
Errore volume d'esercizio – condizione assoluta	sì	sì	sì		
Errore volume standardizzato – condizione assoluta	sì	sì	sì		
Consumo max. giornaliero – volume d'esercizio			Sì[1)]		
Consumo max. giornaliero – standardizzato volume			Sì[1)]		
Consumo max. orario – volume operativo		Sì [1)]	Sì[1)]		
Consumo max. orario – volume		Sì [1)]	Sì[1)]		

standardizzato					
Contatore interno – condizione assoluta	Sì	Sì	Sì		
Impulsi in uscita – condizione di debito impulsi	Sì	Sì	Sì		
Portata misurata – valore medio	Sì	Sì	Sì		
Portata standardizzata – valore medio	sì	sì	sì		
Portata minima/massima	sì	sì		sì 2)	
Conversione, grado di compressibilità del gas					
Coefficiente di conversione – valore medio	sì	sì	sì		
Grado di compressibilità del gas – valore medio	sì	sì	sì		
Conversione min/max, grado di compressione	sì	sì		sì 2)	
Quantità binarie					
Input binario - condizione	sì				sì
Output binario - condizione	sì				sì
Punti impostati – condizione	sì				sì
Errori dispositivo e comunicaz. con i convertitori	sì				sì
Binario interno	sì				sì
Altre quantità	sì				
Contatore/timer – condizione assoluta	sì				
Stato del dispositivo (formato compatto 24 bit Tabella 10)	sì	sì	sì		
Note: 1) L'ora o il giorno vengono salvati insieme al valore (oppure una combinazione, secondo convenienza). 2) La data e l'ora o il raggiungimento del minimo/massimo vengono salvati insieme al valore.					

Table 4 Opzioni di archiviazione delle quantità individuali

7.3.1 Archivio mensile

Capacità archivio: 25 records

I valori vengono salvati nell'archivio una volta al mese all'ora impostata dalla "società del gas" (normalmente le 6:00 del mattino). I dati temporali vengono salvati in archivio insieme ai valori. Se l'archivio è pieno, i dati nuovi inizieranno a sovrascrivere i dati vecchi. È disponibile un'opzione per il salvataggio dai valori statistici dei consumi di gas e delle quantità analogiche *(v*. Table 4).

La registrazione avente data 01.06 indica pertanto valori statistici di quantità nell'intervallo che va da 1.05. 6:00 a 1.06. 6:00..

7.3.2 Archivio giornaliero

Capacità archivio: 400 records

Ha caratteristiche simili a quelle dell'archivio mensile (per una lista delle opzioni Table 4); anche in questo caso è possibile salvare valori statistici dei consumi di gas e quantità analogiche. I valori vengono salvati in archivio una volta al giorno all'ora impostata dalla "società del gas" (normalmente 6 p.m.).

La registrazione avente data 13.06 indica pertanto valori statistici di quantità nell'intervallo che va da 12.06. 6:00 a 13.06. 6.

7.3.3 Archivio dati

Capacità dell'archivio: Variabile in base alla configurazione delle quantità salvate. La capacità viene visualizzata operativamente durante la configurazione dell'archivio nel SW di servizio

Periodo di archiviazione: Regolabile da 1 s a 1 h

In questo archivio le quantità vengono salvate nel periodo impostato e l'intervallo temporale può essere impostato dal Cliente. Il valore preimpostato è di 1 ora. Nel caso di valori di stato, l'archivio salva l'occorrenza dello stato attivo nel periodo di archiviazione rilevante. Nel caso di input binari, lo stato attivo può essere impostato secondo lo stato effettivo delle parametrizzazioni; log.1 è lo stato attivo per punti impostati ed errori.

7.3.4 Archivio binario

Capacità dell'archivio: 2000 registrazioni

L'archivio salva gli stati degli impulsi binari, i bite di stato calcolati e salvati nel sistema e gli errori dei singoli dispositivi. I valori vengono salvati nell'archivio a condizione che lo stato di uno dei binari salvati subisca modifiche. Fa parte del record anche una data temporale con risoluzioni espresse in secondi.

7.3.5 Archivio limiti

Capacità dell'archivio: 1 registrazione per ciascuna quantità misurata

Quando viene raggiunto un estremo (minimo o massimo), questo viene salvato tra le quantità archiviate. L'archivio salva il valore ed un marchio temporale. Quando si inizia questo archivio, gli effettivi valori misurati per ogni singola quantità vengono impostati nei registri dei minimi e massimi.

7.3.6 Archivio stati

Capacità dell'archivio: 500 registrazioni

L'archivio salva la data ed il luogo della modifica dell'evento, la parola di stato (64 bit) che descrive gli stati di tutti gli eventi monitorati nel dispositivo e lo stato del contatore del volume operativo V1 e dei contatori del volume standardizzato Vb1. L'elenco degli eventi monitorizzati è consultabile nelleTable 9 e Table 10.

Questo archivio, a differenza degli archivi precedenti, non viene sottoposto a rotazione, una volta che sia stato riempito. I contenuti dell'archivio non possono essere visualizzati direttamente sul display, ma possono essere visualizzati con l'aiuto del SW TELVES su un PC..

7.3.7 Archivio impostazioni

Capacità dell’archivio: Una media di 500 registrazioni (a seconda della lunghezza/del tipo di registrazione)

L’archivio delle impostazioni salva le modifiche apportate ai parametri, soprattutto se producono effetti sulle caratteristiche metrologiche del dispositivo. Inoltre, l’archivio salva l’identificazione del dipendente che ha effettuato la modifica. Il record contiene un marchio temporale, l’identificazione del dipendente, la descrizione dell’attività ed eventualmente valori nuovi e vecchi dei parametri che sono stati modificati.

Questo archivio, in modo simile a quanto avviene per l’archivio eventi e a differenza degli altri archivi, non si riavvolge, vale a dire che, una volta riempito l’archivio, non è possibile ampliarlo e le altre modifiche parametriche vengono disattivate. Questo archivio non può essere visualizzato sul display. È possibile visualizzare il contenuto solo utilizzando un PC.

7.3.8 Archivio tariffazioni

Capacità archivio: 15 records

Il dispositivo contiene archivio di fatturazione. Questo archivio serve come registratore di dati in funzione del periodo di fatturazione impostato. Ci sono due modi possibili di scrivere in questo archivio:

- a seconda di un tempo preimpostato
- periodicamente, ad intervalli 1,2,3,4,6 o 12 mesi.

In questo momento il nuovo record di tutti i contatori attuali (come volume primario e il volume di base) è creato includendo sia contatore totale che le tariffe singole.

Periodo di fatturazione è configurabile.

7.3.9 Archivio composizione Gas

Capacità archivio: 150 records

Quando la composizione del gas o il metodo di calcolo dellacompressibilità cambia, il nuovo record viene memorizzato in questo archivio. La registrazione contiene ora e data, precedente metodo di compressione utilizzato e valore dei parametri per la composizione del gas. Se questo archivio è pieno il record più vecchio viene sovrascritto.

Avviso: nella vecchia versione FW i cambiamenti di composizione del gas sono registrati in archivio impostazioni

7.4 Parametrizzazione del dispositivo

7.4.1 Parametrizzazione tramite SW di servizio

ECOR3 EVO offre un’ampia gamma di opzioni per quanto riguarda le impostazioni.   . Poiché la gamma offerta è ampia, la parametrizzazione viene eseguita per intero utilizzando il SW [22] progettato per PC. Oltre alle impostazioni del dispositivo, questo SW permette anche la lettura, la visualizzazione, l’archiviazione e la stampa dei valori istantanei, oltre che dei contenuti dell’archivio. Una descrizione della parametrizzazione ottenuta utilizzando il SW è consultabile su questo manuale d’uso 16.

7.4.2 Parametrizzazione tramite tastiera

ECOR3 EVO consente di impostare alcuni dei parametri selezionati direttamente dalla tastiera del dispositivo, cioè senza dover usare un computer. Tali parametri sono::

- Parametri di servizio: PDR, ora giorno gas
- Impostazioni della comunicazione: Nome della stazione, protocollo di comunicazione, velocità di trasferimento, indirizzo di rete 1 e indirizzo di rete 2
- Composizione del gas (singoli componenti del gas sulla scorta del metodo di calcolo impostato)
- Data e ora del dispositivo
- Parametri quali: costanti contatore, Vm, Vms, Vb, Vbs, S/N del contatore

Una descrizione delle impostazioni è consultabile al paragrafo. 9.7.

7.5 Altre funzioni del dispositivo

7.5.1 Impostazione ora legale (DST)

Nel dispositivo è implementata la funzione per gestire in modo automatico il cambio di ora da solare a legale e viceversa. Se attivato il dispositivo cambia automaticamente in base alla regione selezionata (Europa o USA). Parallelamente è necessario impostare la deviazione da GMT. Negli archivi è segnalato se la registrazione è stata fatta in regime di ora legale o solare.

7.5.2 Sincronizzazione orario

Il dispositivo è dotato di funzione di sincronizzazione consentendo la correzione dell’ora da un amministratore autorizzato entro un range di + / - 60s, senza registrare nel registro eventi. Se la deviazione è più grande 60s fino a 2 ore la correzione è consentita, ma è registrata nel registro eventi. Se la deviazione è più grande di 2 ore poi la correzione è negata e viene generato un segnale d'allarme.

7.5.3 Contatori tariffari

Nel dispositivo sono disponibili quattro contatori tariffa abilitati al calcolo del volume sulla base di una pianificazione predefinita. Due programmi indipendenti (programma orario 1 e 2), vengono modificati reciprocamente in modalità attiva (risp. non attiva). I singoli piani sono configurabili e parallelamente i giorni possono essere definiti come giorni lavorativi, sabato o la domenica (o festivi).

Ogni programma ha un proprio numero ID e il tempo di attivazione di ciascun programma è regolabile separatamente

7.5.4 Download da remoto

Download remoto in base alle specifiche WELMEC 7.2 permette l'aggiornamento del firmware da remoto. A tale scopo il FW è dotato di esclusivo sistema di sicurezza della firma digitale.

7.6 Protezione del dispositivo da cambiamenti nei parametri metrologici

Ecor3 EVO dispone di un interruttore metrologico e di un interruttore di servizio e utilizza sigilli di protezione, oltre a un sistema di password, per proteggersi da un possibile utilizzo non autorizzato, in particolar modo con riferimento ai dati attinenti le caratteristiche metrologiche del dispositivo. Tutte le modifiche delle impostazioni del dispositivo ed altre attività vengono salvate nell'Archivio impostazioni. Ciò permette di garantire il dispositivo in conformità con i requisiti della norma EN 12405-1 e anche oltre tali requisiti.

7.6.1 Interruttore di protezione

Due sono gli interruttori collocati all'interno del dispositivo:

- l'interruttore metrologico
- l'interruttore di servizio.

7.6.1.1 Interruttore metrologico

Lo switch metrologico (di colore nero) protegge le impostazione metrologiche del dispositivo. È posizionato al di sotto della copertura dell'alloggiamento (see Fig. 4) e protetto da un'etichetta sigillata dal marchio di sicurezza del produttore (sigillo di protezione – see **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

7.6.1.2 Interruttore di servizio

Lo switch di servizio (di colore blu) è posizionato vicino all'interruttore metrologico (see Fig. 4). È doppiato e, quando viene azionato, è necessario azionare entrambe le parti dell'interruttore. Data la possibilità di aprire il dispositivo, l'accesso a questo interruttore è controllato e garantito da un marchio del produttore (sigillo di protezione see **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Attraverso il SW di servizio, l'interruttore di servizio può essere impostato su tre livelli differenti di importanza (completo, nullo, parziale). In questo modo, il Cliente ha la possibilità di scegliere quale influenza potrà avere l'impostazione dell'interruttore di servizio sui singoli gruppi di parametri del dispositivo.

Questa variabilità risolve le varie opzioni di impostazione inerenti l'approccio di lavoro del dispositivo.

Interruttore di servizio – livelli di importanza

Il Cliente può decidere di scegliere uno dei tre possibili usi dell'interruttore di servizio, tramite l'uso del SW di servizio:

Significato interruttore	*Posizione*	*Descrizione*
Completo	OFF	Disabilitato l'inserimento dei parametri del dispositivo.
	ON	I parametri possono essere inseriti nel dispositivo.
Nullo	OFF	La posizione dell'interruttore non è rilevante; è possibile scrivere nel dispositivo. È disabilitata la protezione durante l'utilizzo dell'interruttore.
	ON	
Parziale	OFF	La scrittura nel dispositivo è bloccata, fatto salvo l'inserimento di parametri non metrologici (ad es., il periodo di archiviazione, i parametri di comunicazione, l'identificazione della stazione, impostazione dell'orario del sistema, ecc.). Questo metodo di impostazione è conveniente in presenza di trasferimenti di dati dal dispositivo effettuati da remoto. È consigliabile proteggere questo tipo di utilizzo servendosi di una password.
	ON	E' possibile inserire i parametri nel dispositivo (come nel caso di significato completo).

Table 5 Impostazioni interruttore di servizio

7.6.2 Password di accesso

ECOR3 EVO funziona con un sistema di password che segue le direttive della UNITS 11291-3.

Inoltre sul dispositivo è implementata anche una gestione differente di password:

- Password per accesso completo
- Password di lettura.

Nel caso di una password “in bianco”, la funzione password viene disattivata. Affinché il sistema password risulti attivo, è necessario inserire una password che abbia un max. di 6 caratteri alfanumerici. Alcuni dei protocolli implementati non supportano il sistema password durante la comunicazione, anche se il sistema è acceso.

7.6.3 Livello accessi

ECOR3 EVO funziona con un sistema di accessi che segue le direttive della UNITS 11291-3.

Per quanto riguarda la possibilità di modificare i parametri ed altre operazioni connesse al dispositivo, i Clienti possono essere divisi in base a diversi livelli di accesso.

Livello utilizzatore

- Utilizzatore ordinario: possono essere letti tutti i dati provenienti dal dispositivo ed impostare numerosi parametri. Non è possibile modificare i parametri agendo direttamente sulle caratteristiche metrologiche del dispositivo. Per una descrizione più dettagliata, si veda la Table 6. La protezione tramite interruttore di servizio insieme al marchio utilizzatore e al sistema di password possono essere utilizzati come protezione contro gli abusi.

Centro Assistenza Autorizzato (CAA) Accredited Service Center (ASC)

- Destinato agli addetti di un centro accreditato dal produttore: possono essere eseguite operazioni sulle caratteristiche metrologiche del dispositivo. Queste attività sono condizionate dalla rottura del sigillo di protezione, azionando l'interruttore metrologico (contattare il produttore). Si veda la descrizione fornita alla
- Table 7.

Livello utilizzatore			
Attività		***Posizione dell'interruttore di servizio***	***Autorizzazione ad effettuare l'attività quando si utilizzano password***
lettura dati	• Lettura dei valori istantanei delle quantità • Lettura degli archivi • Lettura dei parametri	OFF, ON	• Autorizzazione concessa quando le password sono disabilitate • A password abilitate, autorizzazione concessa dopo aver inserito la "password di lettura"2)
parametri non metrologici	• Abilitazione / disabilitazione dell'archiviazione delle singole quantità nei singoli archivi • Impostazione del periodo di misurazione – Impostazione del periodo di archiviazione dell'archivio dati • Modifiche delle password – Azzeramento degli archivi – Impostazione dell'orario interno del convertitore • Impostazione dei parametri di comunicazione • Impostazione dell'identificazione della stazione – Impostazione dell'ora di inizio del giorno gas • Abilitazione/disabilitazione della visualizzazione dei valori istantanei delle quantità non metrologiche visualizzate • Configurazione degli input digitali • Configurazione degli output digitali	ON	• Autorizzazione concessa quando le password sono disabilitate, • A password abilitate, autorizzazione concessa dopo aver inserito la password di "accesso completo" 2)
parametri metrologici	• Attribuzione del grado di importanza dell'interruttore di servizio a fronte dell'inserimento dei parametri • Impostazione dei contatori V e Vs • Cambio del metodo di calcolo del grado di compressibilità • Impostazione della composizione del gas • Impostazione delle unità di misura e delle costanti • Impostazione dei valori di default di temperatura e pressione per la conversione	ON	

Table 6 Accesso livello utente (switch di servizio livello "completo")

<table>
<tr><th colspan="4">Livello del Centro Assistenza Autorizzato</th></tr>
<tr><th colspan="2">Attività</th><th>Posizione dell’interruttore metrologico</th><th>Condizioni di autorizzazione</th></tr>
<tr><td></td><td>• attività di accesso descritte nel livello utilizzatore
• impostazione maschera bit di stato (misurando -diagnostica)</td><td>OFF, ON</td><td>Nota:
Quando si fa uso della chiave HW, l’effetto delle password è disabilitato purché il dispositivo usi le password.</td></tr>
<tr><td>modifiche metrologiche</td><td>• upgrade del firmware
• Modifica dell’opzione di approvazione metrologica (NMi, CMI, MI D, ecc.)
• Impostazione di una temperature di riferimento
• Impostazione di una pressione di riferimento
• Impostazione dei contatori Vb, Vbs
• Configurazione delle quantità metrologiche (C, K, V, Vb, Vs, Vbs)
• Sostituzione del convertitore
• Aggiunta di un punto o due punti al convertitore
• Azzeramento dell’archivio impostazioni e dell’archivio eventi</td><td>ON</td><td>Usando la chiave HW contrassegnata WGQOI, opzione “Assistenza autorizzata“.</td></tr>
</table>

Table 7 Livello accesso centro autorizzato

8 Messa in servizio

Il dispositivo è spedito in posizione spento (nessuna informazione è mostarta a display premendo qualsiasi tasto) e la batteria è posizionata nel suo supporto. La batteria è separata dai contatti mediante l’inserimento di una strip.

La messa in servizio è subordinata alla rimozione di questa strip.

L’operazione è consentita anche in zone a rischio di esplosione.

Fig. 19 Strip rimovibile sui contatti della batteria

ECOR3 EVO viene fornito in condizioni di funzionamento con batteria collegata oppure spenta con la batteria scollegata. Se il dispositivo viene fornito con batteria scollegata, è necessario verificare la correttezza della polarità prima di collegare la batteria!

Per l’alimentazione si devono usare esclusivamente le batterie al litio specificate nei parametri tecnici del dispositivo (v. paragrafo 12.).

Il dispositivo è automaticamente ON dopo l’inserimento della batteria..

La Messa in servizio del dispositivo è eseguita da Ispettori e/o Tecnici Installatori autorizzati, in conformità al piano di legalizzazione rappresentato sul Certificato di Esame del Tipo CE (Modulo B) e alle istruzioni tecnico-operative descritte nel Certificato di Approvazione del Sistema Qualità della produzione (Modulo D). Al termine della Messa in servizio del dispositivo, il Cliente sarà in possesso della seguente documentazione:

- Certificato di Verifica in fabbrica
- Certificato di Messa in servizio
- Dichiarazione di Conformità CE
- Manuale d’uso del dispositivo.

In ECOR3 EVO GSM – vale a dire, con modem GSM/GPRS interno – il dispositivo viene fornito con batteria del modem scollegata. Prima dell'utilizzo, è necessario collegare il cavo della batteria LP-04 alla presa ubicata nella scheda del modem.

Nell'allestimento di base il display è OFF. Il display sarà ON a seguito di pressione esercitata su un tasto qualsiasi.

Note:

Nel caso in cui il dispositivo venga riposto senza essere utilizzato per un periodo prolungato, è consigliabile scollegare la batteria.

9 Funzionamento del dispositivo

ECOR3 EVO non è dotato di interruttore di accensione; inserendo una batteria di alimentazione nel dispositivo, quest'ultimo si accende automaticamente (il dispositivo registra anche gli impulsi LF, qualora la batteria venga rimossa).

La tastiera a 6 tasti serve per il funzionamento del dispositivo e per visualizzare i valori misurati ed altri parametri. I valori sono visualizzati su un display grafico con una risoluzione di 128 x 64 punti. Durante il funzionamento a batteria, il display si spegne dopo 20 s dall'ultima volta che si è premuto un tasto qualsiasi. Il display si illumina automaticamente una volta che si preme un tasto qualsiasi. Nel caso in cui il dispositivo è alimentato da una sorgente esterna, il display è permanentemente acceso.

I dati visualizzati possono essere selezionati utilizzando il menù del dispositivo. La visualizzazione delle voci del menù dipende dalle impostazioni dei parametri del dispositivo. I contenuti di alcune voci del menù sono personalizzabili.

Caratteristiche del display

- Display grafico con risoluzione di 128 x 64 punti
- Aggiornamento automatico dei dati modificati con ricorrenza 1 s
- Autoripetizione — tenendo premuto un tasto, la digitazione viene generata automaticamente (può essere utilizzata, ad es., per consultare gli archivi)
- Visualizzazione senza marchi diacritici
- In conformità con la norma EN 12405-1 par. 6.3.1.5, il display torna alla visualizzazione di base **Utilizzo dei parametri**. È possibile scegliere un periodo di tempo dopo il quale il dispositivo deve tornare alla visualizzazione di base
- Per semplificare l'uso da parte di personale non qualificato, è prevista un'opzione che permette di visualizzare gradatamente i valori istantanei premendo per primo il tasto Enter. È necessario innanzitutto andare al più alto livello del menù premendo il tasto Esc più volte.
- Per risparmiare energia, durante il funzionamento a batteria, il display si spegne 20 s dopo l'ultima digitazione di qualsiasi tasto. Nel caso in cui ECOR3 EVO sia alimentato da fonte esterna, il display rimane sempre acceso.

9.1 Tastiera

Tasto	Significato
▶	• Nella visualizzazione dell'archivio, transizione ad un'altra colonna .
◀	• Negli archivi, transizione alla voce precedente nella stessa sezione trasversale temporale
▼	• Movimento di tempo negli archivi • Movimento in un menù
▲	• Movimento di tempo negli archivi • Movimento in un menù

Tasto	Significato
OK	• Permette la transizione in un menù ad un livello più basso • Visualizzando i valori istantanei, Enter determina lo scorrimento sullo schermo fino a visualizzare gradatamente tutte le quantità
ESC	• Transizione da una voce di submenù ad un menù di livello superiore

Fig. 20 Significato tasti

9.2 Architettura del Menù

Il funzionamento del dispositivo si basa su selezioni fatte da un menù. Allo scopo di fornire ulteriori spiegazioni, chiameremo le voci di base Menù principale; scendendo in queste voci, arriviamo ai livelli di menù inferiori, che chiameremo Submenù.

Se il display è spento da un certo periodo di tempo, premendo qualsiasi tasto si riaccenderà con i valori di volume Vb (Volume di base) e Vm (Volume misurato)..

Visualizzazione iniziale

La prima linea mostra, nell'angolo in alto a sinistra, il nome del dispositivo e, nell'angolo in alto a destra, icone che danno informazioni sulla sua condizione di base:

Position	Meaning	Symbol	Description
1	stato della comunicazione		Comunicazione via porta ottica in atto
		GPRS GSM	Comunicazione via GPRS/GSM in atto
			Comunicazione via modem in atto
2	stato interruttore servizio		Interruttore di servizio in posizione OFF: dispositivo bloccato
			Interruttore di servizio in posizione ON: dispositivo sbloccato
3	stato batteria		Batteria carica al 100 %
			Batteria carica al 50 %
			Batteria carica al 25 %
4	stato del dispositvo (v. par.. 9.9)	OK	Il dispositivo funziona perfettamente
		ERR	E' presente un errore del dispositivo
		WRN	Il dispositivo ha generato un messaggio di avvertimento

Table 8 Display icone di stato

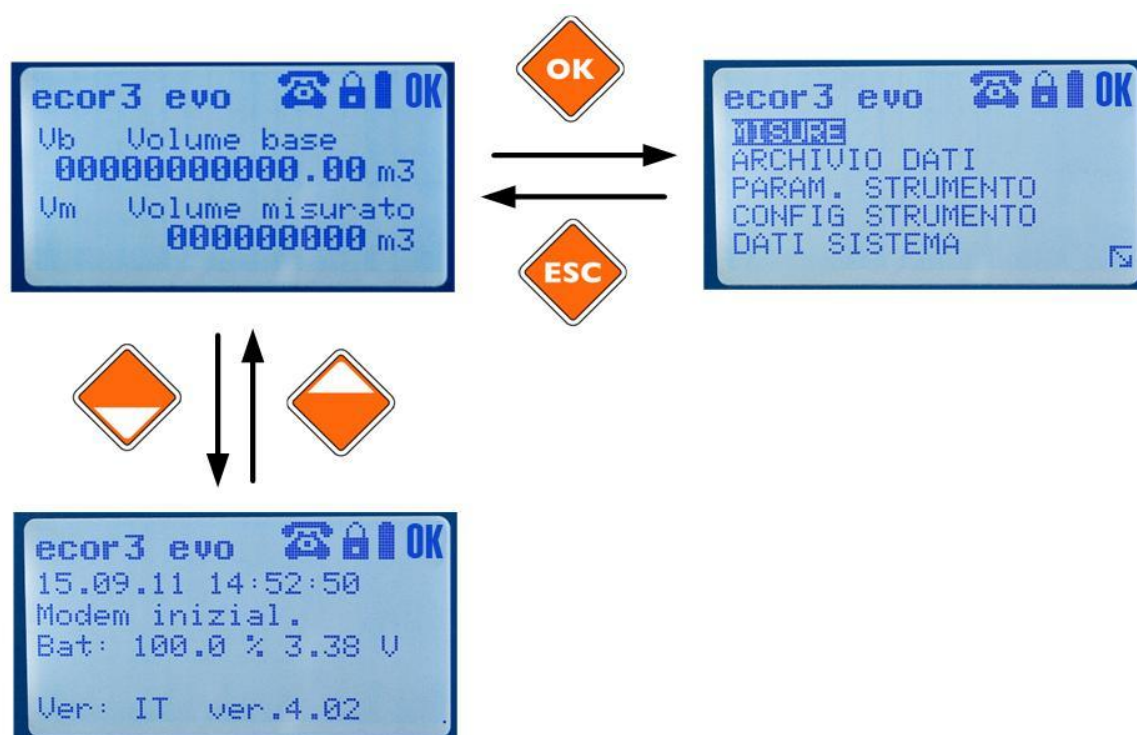



Fig. 21 Navigazione di base dallo schermo iniziale e trasferimento al menù principale

Visualizzazione iniziale	
2° riga	
Vb – Volume di base	**Valore in m³**
4° riga	
Vm – Volume misurato	**Valore in m³**

Premendo il tasto FRECCIA GIU' si accede alla seguente schermata

2° riga	
Data/Ora	DD.MM.YY / hh:mm:ss
3° riga	
Comunicazione	RS-232/485 line or Modem Service
4° riga	
Batteria	XX.X% / X.XX V
6° riga	
Versione FW	IT ver.X.XX

Premendo i tasti ESC o FRECCIA SU si ritorna alla schermata iniziale

Premendo il tasto OK direttamente dalla visualizzazione iniziale, ci si trasferisce alla schermata del Menù principale:

Menù principale	
Misure	Visualizza tutti i valori istantanei e attuali che il dispositivo sta misurando.
Archivio dati	Permette la consultazione a display dei valori salvati negli archivi.
Parametri strumento	Visualizza i valori dei parametri metrologici (e non) che sono stati settati e salvati nel dispositivo.
Configurazione strumento	Permette la modifica dei parametri metrologici (e non) per la configurazione del dispositivo.
Dati sistema	Permette di effettuare il reset del dispositivo e dei test sulle sue funzionalità.
Diagnostica	Visualizza lo stato attuale e storico del dispositivo, evidenziando errori e pericoli.

9.3 Menù principale

La voce di menù selezionata viene evidenziata sul display

Main device menu

ECOR3 EVO
ACTUAL VALUES
SAVED VALUES
DEVICE PARAMETERS
DEVICE CONFIG
SYSTEM DATA
DIAGNOSTICS

OK / ESC

SAVED VALUES *)
Data archive
Daily archive
Monthly archive
Billing archive
Binary archive
Extreme archive
Setup archive
Status archive
Gas comp. arch

DEVICE PARAMETERS
Communication
Service parameters
Conversion
Input parameters

DEVICE CONFIG
(Entry password)
Service parameters
Communication
Gas composition
Date/time
Totalizers 1
Archive reset
Save parameters

SYSTEM DATA
System data
Device test
Device reset
Communication
Latched values

DIAGNOSTICS
Current status
Summary status
Init. sum. stat.

selection of menu and submenu item

selection of menu and submenu item

*) The menu items can vary from the listed ones depending on the specific device configuration.
If one of the archives is missing in the menu, it means that none of the quantities in the device has archiving set up in such archive.

OK

ESC

MISURE
ARCHIVIO DATI
PARAM. STRUMENTO
CONFIG STRUMENTO
DATI SISTEMA
DIAGNOSTICA

ARCHIVIO DATI
Arch. Dati
Arch. Giornaliero
Arch. Mensile
Arch. Tariffazione
Arch. Binario
Registro Eventi
Arch.Stati
Arch. gas compos.

PARAM. STRUMENTO
Comunicazione
Param. Servizio
Conversione
Param. Input

DIAGNOSTICA
Stato attuale
Stato sommario
Iniz. St. somm.

CONFIG. STRUMENTO
Param.servizio
Comunicazione
Compsiz. Gas
Data/Ora
Totalizzatori 1
Reset archivio
Salva parametri

DATI SISTEMA
Dati sistema
Test strumento
Reset strumento
Comunicazione
Lettura valori

Fig. 22 Menù principale del dispositivo e primo sottomenu

9.4 Menù delle Misure

Dal Menù principale, premendo il tasto OK, i valori istantanei vengono visualizzati direttamente sul display. È possibile scorrere i dati visualizzati sul display utilizzando il su e giù tasti freccia.

Fig. 23 Esempio di visualizzazione dei valori istantanei

Menù "Misure"	
Vb – Volume di base	00000000000.0 m^3
Vm – Volume misurato	000000000 m^3
P – Pressione	00.0000 bar
T – Temperatura	00.00 °C
C – Fattore di conversione	0.0000
K – Rapporto di compressibilità Z/Zb	00.0000
Z – Compressibilità	0.0000

Zb – Compressibilità base	0.0000
Vbs – Volume di base in errore	00000000000.0 m^3
Vs – Volume misurato in errore	000000000 m^3
Vb_d_h – Volume di base orario	00000000000.0 m^3
Vb_d_d – Volume di base giorno	00000000000.0 m^3
Vb_d_m – Volume di base mese	00000000000.0 m^3
V_d_h – Volume misurato orario	00000000000.0 m^3
V_d_d – Volume misurato giorno	00000000000.0 m^3
V_d_m – Volume misurato mese	00000000000.0 m^3
Vbf1 – Volume di base tariffa 1	00000000000.0 m^3
Vbf2 – Volume di base tariffa 2	00000000000.0 m^3
Vbf3 – Volume di base tariffa 3	00000000000.0 m^3
Vf1 – Contatore tariffa 1	000000000 m^3
Vf2 – Contatore tariffa 2	000000000 m^3
Vf3 – Contatore tariffa 3	000000000 m^3
A3 – Temperatura interna	00 °C
A4 – Capacità batteria	00.0 %
A5 – Tensione batteria	0.0 V
A6 - Capacità batteria modem	0.0%
A7- Tensione batteria modem	0.0 V
Q – Portata	0.0 m^3/h
Qbc – Portata Base UNI	0.0 m^3/h
Qb – Portata base	0.0 m^3/h
B1 – Errore strumento	OK o visualizzazione dell’errore
Stati	0000000000000000
F1-Tariffa attuale	0

9.5 Menù archivio dati

Per gli archivi orari, giornalieri, mensili, tariffazione e binario, il metodo di visualizzazione dei dati è identico ed evidente come appare dalla seguente immagine.

Fig. 24 Navigazione in archivi (periodo di archiviazione 1 ora)

Archivio dati	
2° riga	**3° riga**
Indicazione del parametro salvato *Con i tasti* o è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri. *(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)*	Indicazione del giorno (gg.mm.aaaa) di riferimento delle misure e dell'unità di misura. Salvataggio orario (hh:mm) dei valori misurati. Con i tasti o è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il tasto ESC.
Archivio giornalierio	
2° riga	**3° riga**
Indicazione del parametro salvato *Con i tasti* o è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri. *(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)*	Indicazione dell'unità di misura del parametro salvato. Salvataggio giornaliero (gg.mm.) dei valori misurati. Con i tasti o è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il tasto. ESC
Archivio mensile	
2° riga	**3° riga**
Indicazione del parametro salvato	Indicazione dell'unità di misura del parametro salvato. Salvataggio nel giorno 1° di ciascun mese (01.mm.) dei valori

<table>
<tr><td>Con i tasti o è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri.
(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)</td><td>misurati. Con i tasti o è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il tasto .</td></tr>
<tr><td colspan="2">Archivio tariffazione</td></tr>
<tr><td>2° riga</td><td>3° riga</td></tr>
<tr><td>Indicazione del parametro salvato
Con i tasti o è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri.
(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)</td><td>Indicazione dell'unità di misura del parametro salvato. Salvataggio ? (gg.mm.) dei valori misurati. Con i tasti o è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il tasto .</td></tr>
<tr><td colspan="2">Archivio binario</td></tr>
<tr><td>2° riga</td><td>3° riga</td></tr>
<tr><td>Indicazione del parametro salvato
Con i tasti o è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri.
(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)</td><td>Indicazione del giorno (gg.mm.aaaa) di riferimento delle misure. Il salvataggio non è periodico, ma avviene nei momenti in cui lo stato del parametro subisce una modifica. Con i tasti o è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il tasto .</td></tr>
</table>

L'archivio binario viene visualizzato nello stesso modo, con la sola differenza che le registrazioni non vengono memorizzati in archivio con un periodo di archiviazione ma in tempi in cui lo stato di uno dei quantitativi immagazzinati cambiato.

Si può uscire dalla visualizzazione dell'archivio premendo il tasto .

9.6 Menù dei parametri strumento

Dal Menù principale, selezionando con i tasti o il menù "**Parametri stumento**", e premendo il tasto OK , si accede al seguente sottomenù:

Comunicazione	
Velocità di comunicazione	… Bd
Velocità di comunicazione IR	… Bd
Indirizzo di rete	0000 00
Protocollo di comunicazione	…
Parametri servizio	
Numero di serie dello strumento	0000000000
Versione FW	IT ver.X.XX
Memoria dati	- 0000000 bytes
ID	Nome dell'impianto o della cabina (PDR o codice REMI)
Conversione	
Conversione conforme a	Formula di calcolo utilizzata
Pressione di base	Pressione standard (Pb) = 1.01325 bar
Temperatura di base	Temperatura standard (Tb) = 15 °C
Compressibilità Zb	0.000
Concentrazione CO2	0.0%
Concentrazione H2	0.0%
Potere Calorifico	MJ/m3
Densità relativa	0.00000
C – Fattore di conversione	
Tipo di conversione	Pressione (P), Temperatura (T) e Fattore di compressione (Z)
Errore temperatura	00.000 °C
Errore pressione	00.00000 bar
Errore compressibilità	00.00000
Standard	Formula di calcolo utilizzata
Pressione	Indicato come P in bar
Temperatura	Indicato come T in °C
Parametri Input	
P – Campo di pressione	Intervallo di misurazione del trasduttore di pressione, con indicazione del relativo numero di serie (v.c.)

T – Campo di temperatura	Intervallo di misurazione del sensore di temperatura, con indicazione del relativo numero di serie (v.c.)
Vm – Input DI1	Indicazione del valore del peso dell’impulso (Kp, espresso in imp/m3), con relativo numero di serie (v.c.) del contatore associato

9.7 Menu configurazione parametri

I parametri del dispositivo selezionati possono essere impostati direttamente dalla tastiera del dispositivo. L’impostazione dei parametri dalla tastiera può essere protetta per mezzo di:

- Interruttore di servizio [di colore blu, in posizione OFF (sia 1 che 2 – appare sul display la scritta “Configurazione parametri non possibile” e il lucchetto, nella visualizzazione iniziale, è chiuso) per la sola lettura; in posizione ON (sia 1 che 2 – il lucchetto nella visualizzazione iniziale è aperto) per permettere la scrittura]
- Password

Possono essere modificati I seguenti parametri:

Parametri servizio	
ID	00000000000000
Ora inizio giorno gas	00
Comunicazione	
Protocollo di comunicazione	ELG, ModBus-RTU, DLMS, DLMS_IR, CTR
Velocità di comunicazione	9600 Bd, 19200 Bd, 28800 Bd, 38400 Bd, 57600 Bd
Velocità di comunicazione IR	9600 Bd, 19200 Bd, 28800 Bd, 38400 Bd
Indirizzo rete	5 caratteri numerici
Indirizzo rete 2	5 caratteri numerici
Composizione Gas ***(a seconda della formula di calcolo utilizzata)***	
Concentrazione CO2	4 + 4 caratteri numerici (%)
Concentrazione H2	4 + 4 caratteri numerici (%)
Potere calorifico	4 + 4 caratteri numerici (MJ/m3)
Densità relativa	4 + 4 caratteri numerici
Data/Ora	
Data/Ora	Ora = 2 + 2 caratteri numerici; Data = 2 + 2 + 2 caratteri numerici

Totalizzatori 1	
V1 – Peso Impulso	4 + 3 caratteri numerici (i/m3)
V1 – Volume misurato	9 caratteri numerici (m3)
Vb1 – Volume di base	9 caratteri numerici (m3)
Vs1 – Volume misurato in errore	9 caratteri numerici (m3)
Vbs1 – Volume base errore	9 caratteri numerici (m3)
V1 N.S. contatore	9 caratteri numerici (m3)
Reset archivio	
Archivio dati	Cancella i dati orari
Archivio giornaliero	Cancella i dati giornalieri
Archivio mensile	Cancellla i dati mensili
Archivio tariffario	Cancella i dati delle tariffe
Archivio binario	Cancella i dati binari
Archivio limiti	Cancella i dati relativi ai limiti
Salva parametri	
Dopo aver completato la modifica dei parametri, le modifiche eseguite devono essere scritte nel dispositivo. La registrazione nel dispositivo viene eseguita selezionando questa opzione. Quando i parametri sono stati correttamente registrati nel dispositivo, questo viene confermato dal messaggio "Dati validi". Premere il tasto OK ; il dispositivo ritorna automaticamente al Menù principale.	

Per modificare i parametri bisogna selezionare la prima riga, utilizzando I tasti

o (i parametri sono mostrati con colore inverso). Inizio modifica premendo OK

La posizione da modificare è indicate da ⬆. Funzione pulsanti per modifica parametri:

◀ ▶	selezione riga da modificare
▼ ▲	selezione ed inserimento di un carattere alfanumerico (spazio, 0 a 9, A a Z, a a z)
OK	fine modifica

Salvataggio parametri

Dopo il completamento della modifica dei parametri, le modifiche devono essere scritte nel dispositivo.

La registrazione nel dispositivo viene eseguita selezionando questa opzione.

Il successo della registrazione dei parametri è confermata da un messaggio di "dato valido".

Il valore dei Contatori e l'ora sono scritti immediatamente dopo aver impostato il nuovo valore. Prima di memorizzare il nuovo valore, viene mostrato un messaggio di conferma

9.8 Menu dati sistema

Dati sistema

Sono visualizzati i parametri base di sistema (v. Fig. 21)

Test strumento

Selezionando questa voce del menù, il dispositivo esegue il test del proprio stato interno, visualizzando sul display gli errori riscontrati e i messaggi di allarme. Il test del dispositivo così avviato richiede approssimativamente un certo numero di secondi e non produce effetti sulle attività di misurazione ed archiviazione del dispositivo. L'esecuzione dei comandi dipende dalla posizione dell'interruttore di servizio.

Il display visualizza un avvertimento durante il test. Gli errori indicati vengono evidenziati con il prefisso "E" ed il numero di identificazione; nel caso di un messaggio di avvertimento, viene utilizzato il prefisso "W". (…). Per la lista di errori e warning vedi par. 9.9.

Reset strumento

Dopo aver selezionato il resettaggio del dispositvo, il software salta all'indirizzo di avvio ed esegue un'inizializzazione ripetuta dell'intero sistema di misurazione. I contenuti di tutti gli archivi e gli stati di tutti i contatori di volume V e Vb non subiscono variazioni durante questa operazione. Anche tutti gli altri parametri impostati non subiscono variazioni. L'esecuzione del comando è indipendente dalla posizione dell'interruttore.

Comunicazione

Questo menu mostra le impostazione delle interfacce di comunicazione (p.e. "RS-232/485 line", "infra IEC-1107" o comunicazione via modem). In caso di comunicazione via GSM/GPRS sono mostrate alcune informazioni di diagnostica.

Stato modem	Informazioni sullo stato del modem,potenza del segnale e visualizzazione dell'ultimo errore del modem
Segnale misurato	Informazioni sulla potenza istantanea del segnale
Modem on	Inizializza il modem
Chiamata centro	Effettua una chiamata
Batteria modem	Informazioni riguardo lo stato della batteria

Lettura valori

Questa opzione “fotografa” un istante dei valori istantanei. Usare questa opzione in caso si avesse necessità di copiare manualmente i dati misurati.

9.9 Menù di diagnostica

Il menù "Diagnostica" conserva le informazioni che riguardano lo stato del convertitore.

Stato attuale
Questo menù visualizza lo stato istantaneo del dispositivo. Premendo il tasto gradualmente saranno visualizzati sul display tutti gli errori esistenti ed I messaggi di avvertimento del convertitore.
Stato sommario
Lo stato riepilogativo serve per monitorare l’occorrenza degli stati di errore attivi (dei singolo stati di bit del dispositivo) dall’ultima inizializzazione dello stato riepilogativo. Ne consegue che anche gli stati del dispositivo che potrebbero già essere terminati vengono registrati. Le informazioni di base attinenti lo stato dello stato riepilogativo vengono visualizzate anche sotto forma di icona (v. paragrafo 9.2) nella visualizzazione iniziale del dispositivo.
Inizializzazione Stato sommario
Selezionando questa opzione tramite la tastiera del dispositivo o utilizzando l’opzione "Azzeramento dello stato riepilogativo" dal menù "Impostazioni — Diagnostica" dal SW di servizio del PC, si determina l’inizializzazione dello stato riepilogativo — lo stato effettivo viene impostato secondo lo stato istantaneo. Per permettere l’inizializzazione, l’interruttore di servizio deve essere in posizione ON (lucchetto aperto).

9.9.1 Visualizzazione degli errori del dispositivo

I messaggi di errore vengono visualizzati nel menù "Stato attuale", "Stato sommario" e "Test del dispositivo". Una procedura di autodiagnostica viene lanciata regolarmente, un test completo del dispositivo giornaliero, un test sullo scambio dei sensori giornaliero o non programmato quando il dispositivo è acceso. È possibile lanciare il test anche scegliendo la funzione "Test del dispositivo" tramite tastiera.

La forma breve del riepilogo di diagnostica viene visualizzata nell’angolo a destra del livello di menù posizionato più in alto sotto forma delle abbreviazioni OK, Err o Wm (see par. 9.2). Grazie all’uso delle abbreviazioni è possibile ottenere un riepilogo degli stati individuali; l’abbreviazione visualizzata è sempre quella avente priorità maggiore. Ordine di priorità dal più alto: Err, Wrn, OK. Una visualizzazione più dettagliata delle informazioni di diagnostica è ottenibile per mezzo del SW [22].

9.9.2 Parola di stato del dispositivo

La parola di stato del dispositivo è 64bit. La parola di stato viene salvata nell'archivio di stato in caso di eventuali cambiamenti nel bit osservato. Il significato dei singoli bit è illustrato in Table 9 and Table 10.

9.9.3 Parola di stato del dispositivo salvata nell'archivio dati

ECOR3 EVO dispone di parola di stato compatta definita (24 bit) per salvataggi di dati nell'archivio giornaliero o mensile. Negli archivi sono contenute informazioni riguardanti il fatto che un dato bit si trovasse in stato attivo durante l'intervallo di archiviazione. I singoli bit vengono calcolati come totale dei bit rilevanti di una parola di stato. Il significato dei singoli bit è illustrato in Table 11.

A display	***Descrizione***
E0 CRC program	Error of the firmware check sum.
E1 CRC loader	Error of the firmware loader check sum.
E2 CRC parameter	Error of the check sum of the device parameters.
E3 memory error	Errore di memoria del dispositivo. (FW 2.xx: E3 errore RAM)
E4	-non usato – (FW 2.xx: E4 errore FLAS)
E5 setup full	Archivio impostazioni pieno.
E6 sensor change	Effettuato cambio sensore o modifica dei relativi parametri.
E7 sensor commun	Errore di comunicazione con il sensore.
E8 sensor failur	Errore del sensore.
E9 bat. volt.low	livello batteria correttore basso
E10 compres.tab.	Errore nel calcolo della tabella di compressibilità dovuto ai parametri inseriti.
E11 compres.fail.	Il calcolo della compressibilità non può essere effettuato a causa del limite dell'intervallo dello standard usato nel calcolo della compressibilità della temperatura misurata e della pressione del gas.
E12	-non usato –
E13	-non usato –
E14 P1 min limit	Superato l'intervallo di misurazione (1.channel). (by FW2.xx is not indicated)
E15 P1 max limit	
E16 P1 failure	
E17 T1 min limit	
E18 T1 max limit	
E19 T1 failure	
E20 P2 min limit	Superato l'intervallo di misurazione (2.channel). (by FW2.xx is not indicated)
E21 P2 max limit	
E22 P2 failure	
E23 T2 min limit	
E24 T2 max limit	
E25 T2 failure	
E26 synchr. RTC	errore sincronizzazione orologio RTC, richiede un aggiustamento di più di 2 ore
E27 bat.m.kapac.	livello batteria modem basso
E28 encoder fault	Errore Encoder

Table 9 Lista eventi – messaggi di errore (indicazione Err)

A display	***Descrizione***
W0 sensor warn.	Uno dei convertitori connessi ha attivato un messaggio di avvertimento. Per maggiori dettagli, si leggano i parametri del convertitore.
W1	*-non usato -* (FW 2.xx: W1 bat.capacity low)
W2	*- non usato -*
W3 overcur. term	Morsetti bus interno sovraccaricati.
W4	*- non usato -*
W5 extpower fail	Mancanza rete di alimentazione.
W6 setup archive crowded	archivio impostazioni pieno all'80% (FW 2.xx: W6 overcurrent dev)
W7 tamper1 fault	Contatto Tamper 1 active attivo
W8 tamper2 fault	Contatto Tamper 2 active attivo
W9 P1 min threshold	Limiti impostati dall'utilizzatore superati (1. channel) (by FW2.xx is not indicated)
W10 P1 max threshold	
W11 T1 min threshold	
W12 T1 max threshold	
W13 Q1 min threshold	
W14 Q1 max threshold	
W15 Qb1 min threshold	
W16 Qb1 max threshold	
W17 C1 min threshold	
W18 C1 max threshold	
W19 P2 min threshold	Limiti impostati dall'utilizzatore superati (1. channel) (by FW2.xx is not indicated)
W20 P2 max threshold	
W21 T2 min threshold	
W22 T2 max threshold	
W23 Q2 min threshold	
W24 Q2 max threshold	
W25 Qb2 min threshold	
W26 Qb2 max threshold	
W27 C2 min threshold	
W28 C2 max threshold	
W29 batt.m.EEPROM	
W30 batt.m.voltage	

Table 10 Lista eventi – messaggi di avvertimento (indicazione Wrn)

bit	***A display***	***Descrizione***
0	Errore generale	Errore generale del dispositivo.
1	Avvertimento generale	Avvertimento generale del dispositivo
2	Errore alime esterna	Errore alimentazione esterna
3	TAMPER è attivo	Contatto Tamper è attivo
4	Errore di calcolo	Errore di calcolo, i dati calcolati saranno salvati in contatori in allarme.
5	Errore del trasduttore	Errore del trasduttore
6	Valore al di fuori dell'intervallo	Il valore di pressione o temperatura era al di fuori dell'intervallo.
7	Valore al di fuori dell'intervallo	Il valore di pressione o temperatura non rientrava nei limiti definiti dell'utilizzatore

Table 11 Parola di stato compatta del dispositivo

10 Istruzioni di montaggio

ATTENZIONE!!!
Leggere attentamente e verificare le prescrizioni di sicurezza riportate nel capitolo 3, prima di iniziare l'installazione 3

ECOR3 EVO è un dispositivo compatto, integrato in un alloggiamento robusto realizzato in plastica e corrispondente al grado di protezione IP65; è progettato per il montaggio in area pericolosa: Zona 0, Zona 1 e Zona 2. Deve essere evitato il montaggio di ECOR3 in prossimità di fonti di disturbo come: cabine elettriche, inverter, cavi ad alta tensione, saldatrici, lampadine al neon, relè. Nell'installazioni effettuate all'esterno, CPL Concordia consiglia di mantenere il prodotto al riparo dai fenomeni atmosferici estremi diretti.

All'interno dell'involucro, a fianco dell'elettronica di calcolo, completamente coperta sul lato sx, sono collocati anche la batteria ed il trasduttore di pressione analogico con filettatura d'ingresso M12x1.5 secondo DIN W 3861 per l'attacco alla tubatura di pressione.

Nella parte dx e inferiore dell'involucro sono posizionati 7 passacavi metallici PG7 (protezione IP68). Questi vengono utilizzati per collegare i segnali in entrata e in uscita con la possibilità di connessione conduttiva dello schermo dei cavi.

Nella parte sx e anteriore, è presente il display, la tastiera (a 6 pulsanti) e l'interfaccia ottica per la comunicazione ad infrarossi (HIE-01, 03, 04).

!!!ATTENZIONE!!!
CPL Concordia Soc. Coop. declina ogni responsabilità e si avvale del diritto di far decadere la garanzia in caso di installazione o manutenzione del dispositivo da parte di personale non autorizzato e/o non debitamente formato.

10.1 Scariche elettrostatiche

ECOR3 EVO è omologato per l'installazione in area potenzialmente esplosiva. In questa area scintille prodotte da scariche elettrostatiche potrebbero produrre esplosioni. Prestare pertanto particolare attenzione ad evitare possibili scariche elettrostatiche che potrebbero prodursi anche toccando il solo contenitore. Durante l'installazione o l'uso in area pericolosa provvedere a scaricare la propria scarica elettrostatica toccando una parte metallica collegata a terra e indossare un apposito braccialetto collegato a terra. Prestare ugualmente attenzione quando si accede alle parti interne (morsetti, pulsanti, ecc…) anche in area non pericolosa perché l'apparato contiene dispositivi sensibili e potrebbe essere danneggiato.

Durante l'installazione o l'uso di questo correttore è obbligatorio attuare misure di protezione dalle scariche elettrostatiche.

CPL Concordia Soc. Coop. declina ogni responsabilità dai rischi e conseguenze derivanti dal non rispetto di queste prescrizioni.

10.2 Montaggio meccanico del dispositivo

ECOR3 EVO può essere facilmente montato o direttamente al contatore gas utilizzando un contenitore per lo specifico tipo di contatore gas, direttamente sulla parete della stazione di controllo o sulla condotta del gas utilizzando una piastra di montaggio.

Montaggio a parete:

Il montaggio del dispositivo richiede l'uso di 4 viti M4x30 e dei 4 fori esterni, presenti negli angoli dell'involucro con protezione IP66. I fori di montaggio per le viti sono accessibili dopo aver aperto il coperchio.

Montaggio sulla condotta:

Il montaggio meccanico dell'ECOR3 EVO sulla condotta è facilitato dall'uso della piastra di montaggio, che può essere montata sulla sezione diritta della condotta per mezzo di un paio di alette di montaggio provviste di cinghie di fissaggio.

Le alette, con spaziatura corrispondente al diametro della condotta, verranno spinte attraverso i fori sulla piastra di montaggio e verranno tutte portate sulla condotta. Sulle estremità libere saranno collocati i dadi M6. La piastra di montaggio può essere installata su una condotta orizzontale avente diametro da DN80 a DN150 oppure su condotta verticale avente diametro da DN80 a DN200.

Il fissaggio dell'ECOR3 EVO alla piastra di montaggio si ottiene con 4 viti M4x10 ÒSN 021131 tramite i fori di montaggio. I fori di montaggio per le viti sono accessibili dopo aver aperto il coperchio. La piastra di montaggio permette, inoltre, di attaccare una valvola a tre vie, che si rende necessaria per eseguire brevi verifiche.

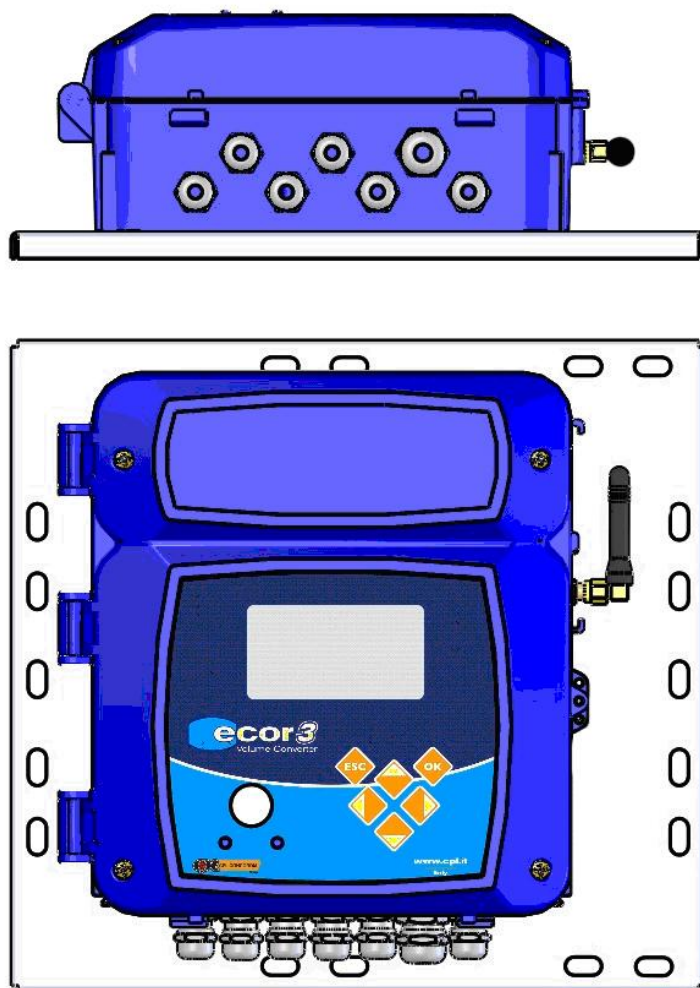



Fig. 25 Montaggio di ECOR3 EVO alla piastra di montaggio

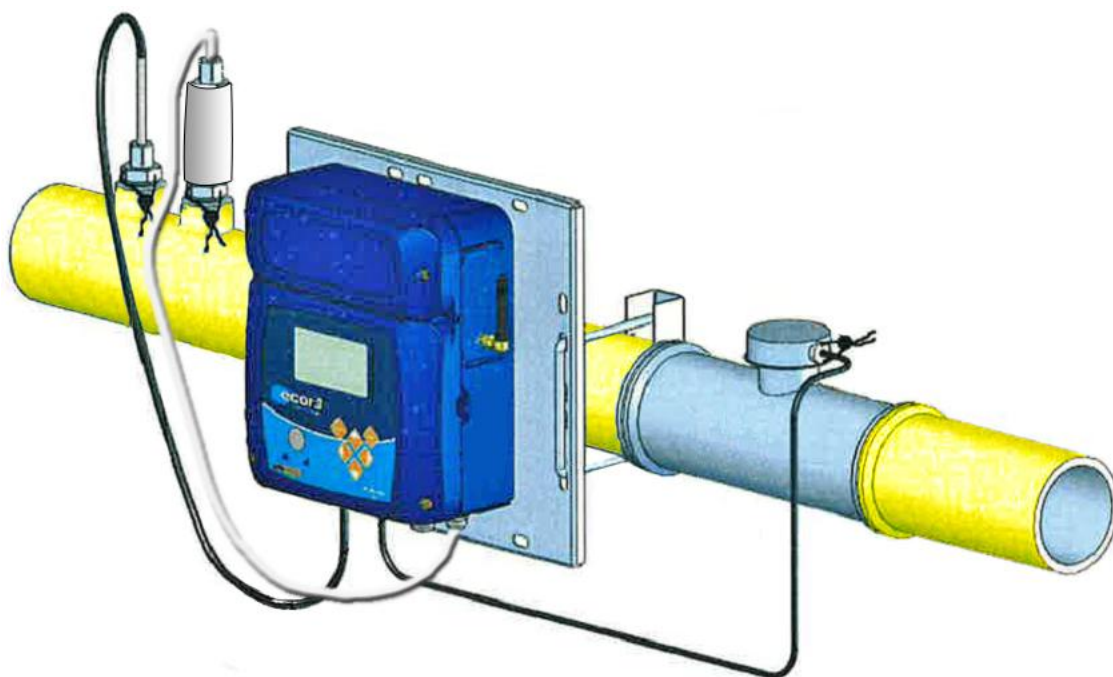



Fig. 26 Montaggio su condotta

Connessione del trasduttore di pressione

Per collegare la pressione in entrata, si consiglia l'uso di un tubo in acciaio inossidabile, senza saldature, 6x1 mm. Per eseguire l'allacciamento alla condotta del gas, verrà utilizzato un contatore gas in uscita Pm (in precedenza: Pr) e, all'occorrenza, si farà uso di un pezzo fissato con saldatura dedicato alla connessione del tubo gas avente le dimensioni richieste.

Il collegamento tramite connessione con valvola a tre vie viene illustrato in Fig. 26. La condotta forzata in acciaio inossidabile 6x1, lunghezza 60 mm, con anello prestampato deve innanzitutto essere inserita nella battuta di fine corsa del mandrino di spinta / della pressione in entrata del dispositivo e serrata con dado M12x1,5. L'altra estremità del tubo viene posizionata sull'uscita "in attività" della valvola montata da 4 viti M50x40 ČSN 021131 su un raggio della valvola a tre vie. Serrare leggermente il dado. In questa fase, serrare il raggio della valvola tre vie alla piastra di montaggio utilizzando 2 viti M5x10 ČSN 021131. Per ultimo, serrare i dadi su entrambe le estremità del tubo di interconnessione della pressione.

Connessione del trasduttore di temperatura

Per collegare il trasduttore di temperatura verrà data preferenza all'uso di una tasca termometrica montata sul contatore gas. Se il contatore gas non è dotato di tale tasca termometrica, sarà necessario saldare uno *weldolet* per inserire una tasca termometrica secondo le istruzioni del produttore del contatore del in linea di massima, ad una distanza di DN — 2DN oltre il contatore del gas, in direzione del flusso gas. Tale weldolet dovrà essere saldata in maniera tale da trovarsi in posizione verticale durante la fase di montaggio oppure in posizione deviata di 45° dall'asse verticale e con la parte concava rivolta verso l'alto (Fig. 27).

La tasca termometrica con lunghezza appropriata (in accordo al diametro interno della condotta) sarà serrato e sigillato alla tasca termometrica (v. Tab. 10). Il trasduttore di temperatura PT1000 può essere ora inserito nella tasca e serrato con dadi di sicurezza.

DN (mm)	L – Tasca termometrica (mm)	weldolet
40	55	oblique
50	55	direct
80	100	oblique
100	100	direct
150	160	oblique
>200	160	direct

Table 12 Assegnazione di weldolet e tasche secondo il diametro della condotta

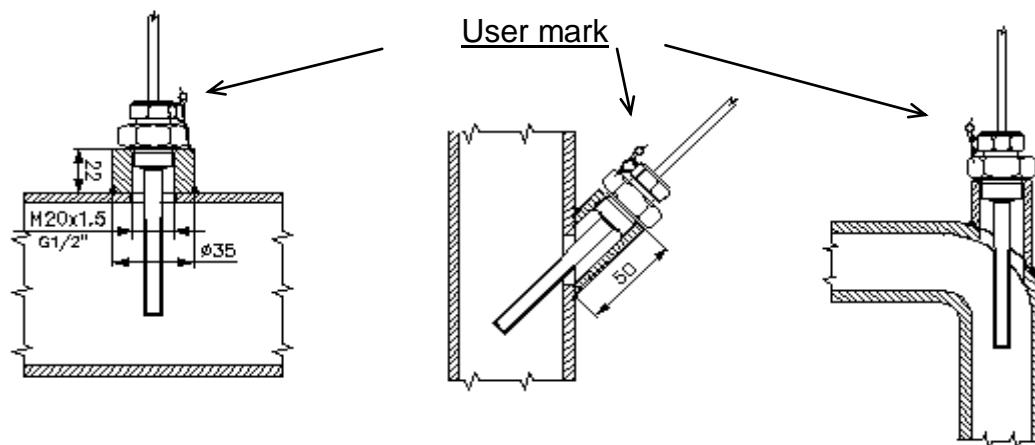



Fig. 27 Montaggio del sensore di temperatura

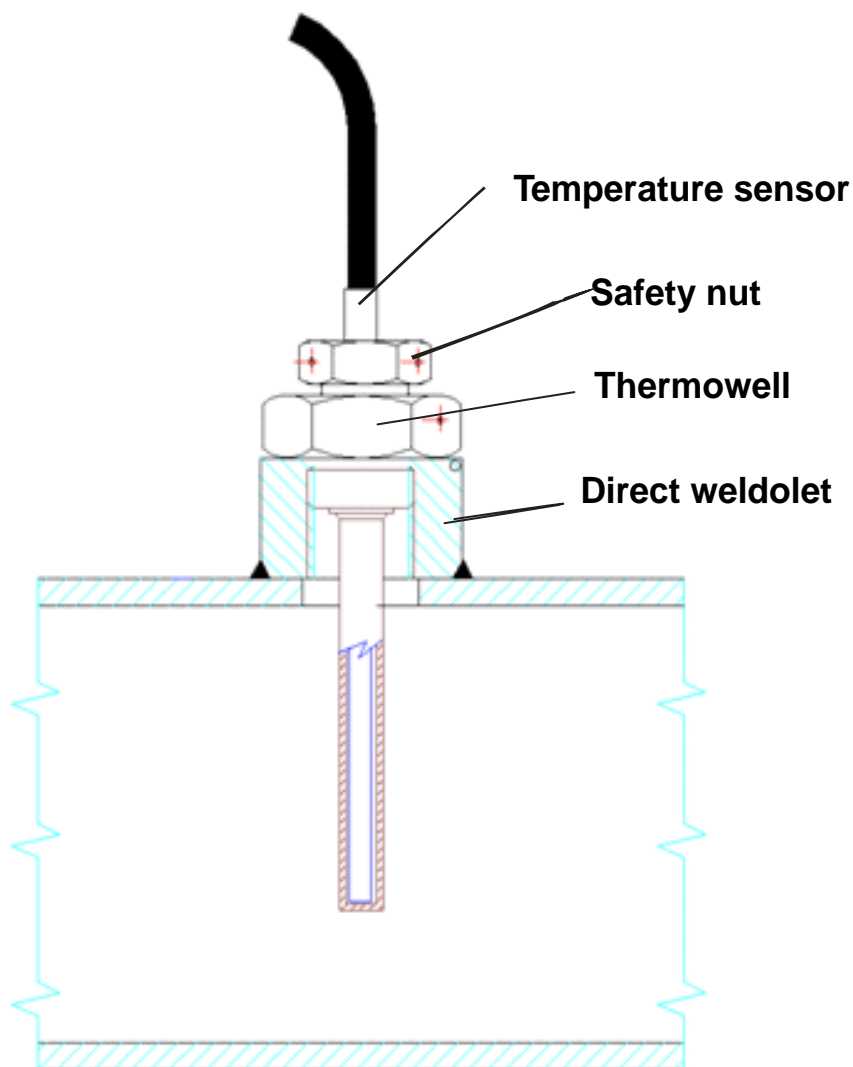



Fig. 28 Sensore di temperatura montato con weldolet diretto

10.3 Connessione cavi

Per l'interconnessione con altri dispositivi non è necessario usare solo cavi schermati. Sul lato dispositivo di schermatura del cavo deve essere collegato con il corpo metallico del pressa cavo (according to Fig. 29).

Tutti i pressacavi del dispositivo sono collegati reciprocamente. Ciò significa che la schermatura di tutti i cavi che entrano in il dispositivo è collegato. In tal modo viene garantita un'elevata resistenza contro le perturbazioni elettromagnetiche.

Sensore di temperatura e trasduttore di pressione esterno (se in dotazione) è inoltre dotato di cavo e la cui protezione è collegato al corpo metallico del pressacavo. parte metallica del sensore di temperatura è isolato. Corpo in metallo di trasduttore di pressione è collegato con cavo di schermatura.

Durante l'installazione del dispositivo e di collegamento di schermatura è importante per evitare di creare loop di terra.

Il dispositivo non è necessario collegarlo all'impianto di terra.

Per connettere i cavi (dimensioni del conduttore 0,5 — 1,5 mm2) vengono utilizzati i morsetti montati sulla scheda elettronica presente nella parte dx e interna del dispositivo: sulla scheda è stampata la descrizione del segnale assegnato a ciascun morsetto (see Fig. 12). Prima di connettere i cavi, sarà necessario applicare innanzitutto un tubetto terminale wire-end sull'estremità scoperta del filo e fare forza su di essi per mezzo di pinze. Queste ultime sono fornite dal produttore di tubetti terminali. I fili che hanno tubetti alle estremità possono essere inseriti nei morsetti senza che sia richiesto l'impiego di alcun utensile specifico. Quando si scollegano i fili, è necessario esercitare una leggera pressione sull'estremità anteriore del morsetto e rimuovere delicatamente il filo.

Se la forza esercitata sull'estremità anteriore del morsetto è troppo intensa, il filo può restare schiacciato dall'anello di contatto dentro al morsetto e la disconnessione del filo può risultare complicata!!!

Funzione	Tipo di cavo	Diametro	Cavo raccomandato
impulsi di ingresso	cavo schermato 2 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 2 x 0.25 Lappkabel Stuttgart SRO 2.22 ČSN347761 Kablo Velké Meziříčí
alimentazione ext	cavo schermato 2 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 2 x 0.75 Lappkabel Stuttgart
impulsi di uscita	cavo schermato 6 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 6 x 0.25 Lappkabel Stuttgart SRO 6.22 ČSN347761 Kablo Velké Meziříčí
RS-232 connessione	cavo schermato 4 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 4 x 0.25 Lappkabel Stuttgart
RS-485 connessione	cavo schermato 4 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 4 x 0.34 Lappkabel Stuttgart

Table 13 Tipi di cavo consigliati

È importante fare uso di cavi schermati per garantire il corretto funzionamento del dispositivo e la protezione da interferenze esterne. Allo stesso tempo è necessario seguire i principi della connessione protetta per evitare il verificarsi di *loop di terra.* Il corpo metallico del sensore di temperatura è isolato. The metal unit of the temperature sensor is isolated.

La resistenza alla temperatura del cavo di tipo SRO è indicata dal produttore nell'intervallo tra – 5°C e +45°C. Il produttore Lappkabel Stuttgart garantisce la resistenza del proprio prodotto Unitronik LiYCY per cavi rigidi nell'intervallo tra -5°C e +70°C e per i cavi flessibili nell'intervallo tra -30°C e +80°C. Da questi valori derivano anche le condizioni di temperature per il montaggio del dispositivo.

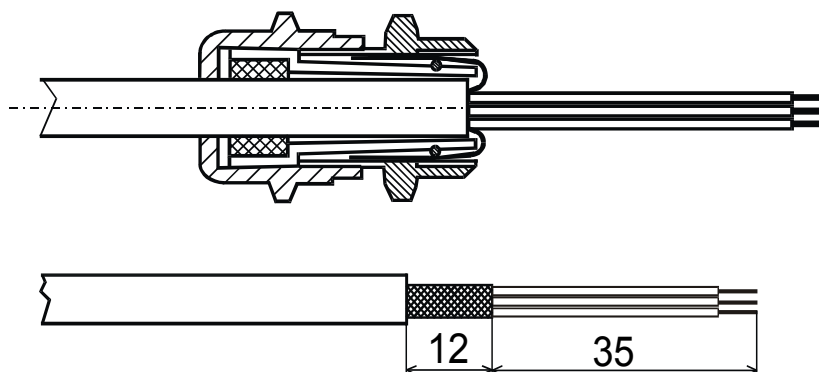



Fig. 29 Connessione cavi nei passacavi

11 Accessori

11.1 Accessori per il montaggio

1 pz piastra (metallica)

2 pz staffe con congiunzione Per il montaggio della scheda su tubi (per tubi di diametro 50 mm, 100 mm, 150 mm — deve essere specificato al momento dell'ordine)

1 pz pozzetto della temperatura (lunghezza 54 mm, 100 mm, 160 mm — deve essere specificata al momento dell'ordine)

1 pz pezzo saldato per il pozzetto della temperatura (diretto o slant — deve essere specificato al momento dell'ordine)

1 pz rubinetto a tre vie PN 100

11.2 Alimentatore a sicurezza intrinseca per alimentazione esterna

JBZ-01 (alimentazione 230 Vac)

JBZ-02 (alimentazione 12 Vdc)

11.3 Moduli di separazione e comunicazione

DATCOM-S1	DATCOM-S2
DATCOM-K1	DATCOM-K2
DATCOM-K3	DATCOM-K4

11.4 GPRS comunicatori

DATCOM-AMR2	(alimentazione a batteria)
DATCOM-AMR3/S	(alimentazione con pannelli solari)
DATCOM-AMR3/E	(alimentazione a 230 Vac)

11.5 Altri accessori

CL -1	modulo uscite analogiche 4-20 mA
HIE-03	testina a infrarossi con interfaccia di comunicazione RS232
HIE-04	testina a infrarossi con interfaccia di comunicazione USB
EDT 23	Trasmettitore di pressione digitale, tipo di protezione "¯i" – intrinsecamente sicura
modulo RS-485	modulo di espansione KP 065 08 per la connessione del trasmettitore digitale (scheda con copertura)

modem GSM/GPRS interno

- scheda di espansione KP 072 12 dotata di modem GSM/GPRS

12 Specifiche tecniche

Parametsri meccanici

- dimensioni (l x a x p)	…	197 x 226 x 83
- peso	…	1,6 kg
- materiale	…	polycarbonate
- terminali — sezione trasversale del conduttore	…	0.5 mm^2 – 1.5 mm^2
- classe meccanica	...	M2
- ambiente elettromagnetico	...	E2

Ambiente

- protezione	…	IP65, ai sensi di EN 60529
- temperatura di lavoro	…	-25 °C - +70 °C Note: 1) In area a rischio esplosioni, la temperature di lavoro può essere diversa, in funzione della classe di temperatura approvata (v. par.3) 2) La leggibilità del display non è garantita in ambient con temperature inferiori a -20 °C.
- temperatura di stoccaggio	…	-40 °C - +85 °C
- posizione di lavoro	…	vertical [1)]
- umidità	…	max. 95%, non-concentrating vapors
- protezione dal contatto pericoloso con parti in tensione e parti non in tensione	…	basse tensioni

Sicurezza intrinseca

ECOR3 EVO	…	Ex II 1G Ex ia IIC T4/T3 T4: (-25°C ≤ Ta ≤ +40°C) T3: (-25°C ≤ Ta ≤ +70°C)
- area pericolosa	…	ZONA 0, ZONA 1, ZONA 2
ECOR3 EVO GSM	…	Ex II 1G Ex ia IIA T3 T3: (-25°C ≤ Ta ≤ +70°C)
- area pericolosa	…	ZONA 0, ZONA 1, ZONA 2
- numero certificato	…	FTZÚ 11 ATEX 0181X

Alimentazione correttore di volume

- tipo di batteria	…	Lithium 3.6V/17Ah (size D)
- vita batteria	…	6 years[2)]
- tensione della batteria	…	2.8 ÷ 3.6 V
- misurazione della durata della batteria di alimentazione	…	Yes, avviso al 10% della vita stimata
- tipo batteria di back-up	…	Lithium 3.6V/1Ah (size ½ AA)
- vita batteria di back-up	…	10 years

[1)] Posizione di lavoro. In caso di un ambiente di lavoro in cui è esclusa condensa dovuta all'umidità, il dispositivo può essere installato anche in posizione orizzontale.

[2)] Durata della batteria di alimentazione dipende dal regime di lavoro. Durata della batteria di backup dipende dal modo di usare i dispositivi senza batteria di alimentazione.

Alimentazione esterna (disponibile a richiesta)		PWR (GND,+) terminals
- Fonte esterna di tipo JB	…	JBZ-02 (JBZ-01, DATCOM-Kx)
- Tensione di alimentazione della fonte esterna JB Upwr	…	4.5 – 10V (inputs type NAMUR not used)
	…	7 – 10V (inputs type NAMUR used) Note: real value depends on type of connected sensor NAMUR
- lunghezza cavo	…	30 m
Alimentazione modem interno		(solo ECOR3 EVO GSM)
- tipo batteria	…	LP-06 battery pack
- vita batteria	…	5 years[3)]
- tensione della batteria	…	3.6 V
Accuratezza, parametric metrologici	…	
- principio di misurazione	…	PTZ converter, 1 channel [4)]
- marchio di approvazione del tipo	…	TCM 143/11 – 4853 (in accordo certificato MID)

Errore relativo (nell'intervallo delle temperature di esercizio)

- max. errori totali del convertitore	…	< 0,5 % del valore misurato < 0,3 % dell'intervallo [5)]
	…	(versione senza certificazione MID)
- tipici errori totali del convertitore	…	0,15 % del valore misurato 0,10 % dell'intervallo [7)]
	…	(versione senza certificazione MID)
- errore di misurazione del volume operativo	…	No errore
- errore calcolo fattore di comprimibilità	…	< 0,05 %
- calcolo fattore di comprimibilità	…	AGA-8 92DC, AGA NX-19 mod, AGA 8-G1, AGA 8-G2, SGERG-88, constant [6)]
Misura pressione		
- Numero di ingressi	…	1
- Sensore	…	Silicio piezoresistivo
- certification under MID		
- measuring ranges	…	80 ÷ 520 kPa
	…	200 ÷ 1000 kPa
	…	400 ÷ 2000 kPa
	…	700 ÷ 3500 kPa
	…	1400 ÷ 7000 kPa

[3)] la durata della batteria dipende dal regime di connessione preimpostato

[4)] E' possibile configurare opzioni di conversione ancora più semplici. Le opzioni supportate sono PTZ, PT, TZ e T.

[5)] Nel caso della versione del dispositivo senza la certificazione MID c'è un errore di misura specificato in percentuale secondo gli standard americani

[6)] Il metodo di calcolo della compressibilità selezionato può implicare un intervallo diverso delle temperature. Vedere Table 2 .

	…	80 ÷ 1000 kPa [7)]
	…	400 ÷ 7000 kPa [9)]
- errore di misura	…	< 0.25 % of the measured value
- stabilità alungo termine	…	< 0.1 % for each year of the measured value

- senza certificazione MID

- campi di misura	…	80 ÷ 520 kPa
	…	80 ÷ 1000 kPa
	…	80 ÷ 2000 kPa
	…	80 ÷ 3500 kPa
	…	80 ÷ 7000 kPa
- errore di misura	…	< 0.20 % of the range[8)]
- stabilità a lungo termine	…	< 0.2 % for each year of the range[8)]
- rating massimo rapporto sovraccarico		
- resistenza meccanica	…	125 % of the upper limit of the measuring range
- connessione per la pressione	…	10 MPa[9)]
- design	…	tube ∅ 6 mm, screwing ERMETO M12 x 1.5
	…	Internal
	…	External, standard cable length 2.5 m max. 5 m

Misura di temperatura

- numero di ingressi	…	1
- Sensore	…	Pt 1000, platinum resistor sensor
- campo di misura	…	-25 ÷ +60 ℃
- errore di misura	…	±0.2 ℃
- stabilità lungo termine	…	< 0.02 % for year (relative error in K)
- design sensore	…	tube ∅ 5.7 mm, length 120 mm with integrated cable
- lunghezza cavo esterno sensore	…	Standard 2.5 m, max. 10 m

connessione di trasduttore esterno con modulo di espansione RS-485 – optional (communication line RS-485 internal bus)

- modulo di espansione	…	KP 065 08
- interfaccia di comunicazione	…	RS-485 (intrinsically safe)
- protocollo di comunicazione	…	MODBUS RTU
- max.numero di moduli connessi	…	1
- max. lungh. Cavo trasduttore	…	100 m
- tipo raccomandato di trasduttore di press.	…	EDT 23 (intrinsically safe)
- tipo raccomandato di trasduttore di Temp	…	EDT 34 (intrinsically safe)

---

[7]) Gamma maggiore con costi aggiuntivi. Non può essere combinato con maggiore precisione

[8]) Nel caso della versione del dispositivo senza la certificazione MID c'è un errore di misura specificato in percentuale secondo gli standard americani.

[9]) Danneggiamento del convertitore di pressione. La tenuta gas resta identica.

Misura temperature interna
- errore di misura … ±3 °C

Real time
- stabilità lungo termine … ±5 min / year at 25 °C

Ingressi digitali INPUTS terminals
- numero … 4
- opzioni di ingresso … LF pulse input, HF pulse input NAMUR, binary input low-input, binary input NAMUR
- lunghezza cavo per ciascun ingresso … 30 m

Input binari - classici … Terminals DI1(LF+/-), DI2(LF+/-), DI3, DI4
- Max. numeri di ingressi … 4
- tipo di ingressi … Low-input input – connecting reed contact or no-potential output
- temp. min. durata dello stat … 100 ms
- tensione a circuito aperto … 2.5 V - 3.6 V
- Corrente insufficiente … Approx. 3 µA
- “ON” … R < 100 kΩ or U < 0.2 V
- “OFF” … R > 2 MΩ or U > 2.5 V

Impulse imput LF … Terminals DI1(LF+/-), DI2(LF+/-), DI3, DI4
- Max. numero di input … 4
- frequenza max. … 10 Hz
- tipo di input … Connecting reed contact or no-potential output, WIEGAND
- lunghezza min. di impulso/ pausa … 40 ms
- tensione a circuito aperto … 2.5 V - 3.6 V
- Corrente insufficiente … Approx. 3 µA
- “ON” … R < 100 kΩ or U < 0.2 V
- “OFF” … R > 2 MΩ or U > 2.5 V

Input binari - NAMUR[10] **(disponibile a richiesta)** … Terminals DI1 (HF+/-), DI2 (HF+/-)
- Max. numero di input … 2
- tipo di input … NAMUR (DIN 19234)
- lunghezza min. di impulso/ pausa … 200 ms
- tensione a circuito aperto … U_{PWR}
- resistenza interna … 1 kΩ

HF impulse input – NAMUR[11]**(disponibile a richiesta)** … Terminals DI1 (HF+/-), DI2 (HF+/-)
- Max. numero di input … 2
- max. frequenza … 5 kHz
- tipo input … NAMUR (DIN 19234)
- min. lungh. Di impulse / pause … 100 µs
- tensione circuito aperto … U_{PWR}
- resistenza interna … 1 kΩ

---

[10]) Il dispositivo deve essere alimentato da una fonte esterna (JBZ-02).
[11]) dispositivo deve essere alimentato da una fonte esterna (JBZ-02).

Input ENCODER – NAMUR		terminals DI1 (HF+/-)
- numero di input	…	1
- tipo	…	NAMUR (DIN 19234)
- tipo di input	…	Absolute ENCODER S1
Uscite digitali	…	OUTPUTS terminals
- numero	…	2
- opzioni per le uscite (configurazione SW)	…	Pulse output, binary output, analog output (via CL-1)
- tipi di uscita	…	Open collector
- lunghezza cavo per ciascuna uscita	…	30 m
- senza separazione galvanica		
Output binario		DO1, DO2, (DO3, DO4 a richiesta) terminals
- Max. numero di output	…	4
- tensione max.	…	15 V
- corrente max.	…	100 mA
- resistenza max. quando connesso	…	10 Ω
Output impulsivo	…	DO1, DO2, (DO3, DO4 a richiesta) terminals
- Max. numero di output	…	4
- tensione max.	…	15 V
- corrente max.	…	100 mA
- resistenza max. quando connesso	…	10 Ω
- tempo di connessione	…	Programmable 0.1 s – 25 s (step 0.1 s)
- tempo di disconnessione	…	Programmable 0.1 s – 25 s (step 0.1 s)
Analog output		DO1, DO2, DO3, DO4 *) terminals
- Max. numero di output	…	4
- Tipo di output	…	Current output 4-20 mA (realized by moduls CL-1)
Linea di communication RS-485 bus interno (Conness. Per trasduttore esterno digitale)		RS485 morsetti (GND, U+, D-, D+)
- Interfaccia di comunicazione per trasd.	…	RS-485 (intrinsecamente sicura)
- protocollo di comunicazione	…	MODBUS RTU
- nr. max. di moduli connessi	…	1
- lung. Max. cavo del trasduttore	…	100 m
- tipo di trasd. di pressione consigliato	…	EDT 23 (intrinsecamente sicuro)
- tipo di trasd. di temperatura consigliato	…	EDT 34 (intrinsecamente sicuro)
Interfacce per comunicazioni con sistemi superiori	…	le tre interfacce condividono lo stesso canale di comunicazione – non possono essere usate simultaneamente
Interfacce metalliche		
- separazione galvanica		Sì
- interfacce comunicazioni seriali	…	RS-485 or RS-232 (non simultaneamente)
- protocollo di comunicazione	…	Optional, in accordo versione firmware
- velocità comunicazione	…	9600 Bd – 57600 Bd, variabile
- Byte format	…	8 bits, 1 stop, senza parità
RS-232 (a richiesta)	…	RS232 terminals (GND1, CTS, TxD, RxD),
- connessione via JB separator		e.g. MTL5051

- lunghezza del cavo … 30 m

RS-485 (a richiesta) … RS485 terminals (GND1, U1+, D1+, D1-)
- connessione via JB separator … Datcom-K3, Datcom-K4
- lunghezza max. del cavo … <100 m

Interfaccia IEC-1107
- velocità comunicazione … Da 9600 Bd a 38400 Bd

Inegral modem ECOR3 EVO GSM
Tipo di connessione … GSM/GPRS
Frequenza … 900MHz/1800MHz (o quad-band, su richiesta)
SIM card … 1.8V/3V

Possibili configurazioni Ingressi/Uscite

	Binary input		Pulse input			
	Classic	NAMUR	LF	HF (NAMUR)	encoder NAMUR	Note
DI1	YES	YES	YES	YES	YES	
DI2	YES	YES	YES	YES	-	
DI3	YES	-	YES	-	-	
DI4	YES	-	YES	-	-	

	Binary output	Pulse output	Data output*)
DO1	YES	YES	YES
DO2	YES	YES	YES
DO3	YES	YES	YES
DO4	YES	YES	YES

*) è necessario collegare un modulo esterno CL-1 utilizzando il separatore JB (ad es.:. Datcom-K3)

13 Parametri per sicurezza intrinseca

HF inputs NAMUR DI1, DI2: *HF+, HF- (INPUTS) Terminals*

Uo = 10V

Io = 11mA

Po = 27mW

	IIC	IIB, IIA
Co	2,8μF	18μF
Lo	200mH	700mH

Input LF e binari DI1, DI2, DI3, e DI4: *LF+/-, DI3+/-, DI4+/- (INPUTS) terminals*

Uo = 6.5V

Io = 8mA

Po = 15mW

	IIC	IIB, IIA
Co	2,8μF	18μF
Lo	200mH	700mH

RS485 communication line – internal bus, board KP 065 08 (optional):

Terminals GND, U+, D-, D+

Uo = 6.5V

Io = 1A

Po = 1.1W

	IIC	IIB, IIA
ΣCo	3,5μF	250μF
ΣLo	30μH	120μH

Output digitali da DO1 a DO4: *Terminals GND, DO1, DO2, DO3, DO4 (OUTPUTS)*

Ui = 15V

ΣPi = 1W

Ci = 500nF

Li = 0

Alimentazione esterna: *PWR (GND,+) terminals*

Ui = 10V

Ii = 0.2A

Pi = 0.33W (Pi = 0.41W only for JBZ-02, JBZ-01)

Ci = 0

Li = 0

Linea di comunicazione RS485– comunicazione con sistema superiore: *Terminals GND1, U1+, D1-, D1+*

Ui = 10V

ΣPi = 0.33W* (sum of outputs in RS485 and RS232)

Ci = 2.8μF

Li = 0

Linea di comunicazione RS232 – comunicazione con sistema superiore: *Terminals GND1,CTS, TXD, RXD*

Ui = 20V

ΣPi = 0.33W* (sum of outputs in RS485 and RS232)

Ci = 200nF

Li = 0

or

MTL5051 (only terminals 1,2,5,6)

* Nota: La somma degli output viene definita congiuntamente per le due interfacce, perciò la somma degli output su RS485 e RS232 non deve superare 0.33W, fatto salvo MTL5051.

AVVERTENZA!

CPL Concordia Soc. Coop. declina ogni responsabilità dai rischi e conseguenze derivanti dal non rispetto di queste prescrizioni.

14 Cosa fare se qualcosa non funziona

problema	*Possibile causa*
La lettura non funziona	Errata configurazione porta PC. Impostazione diverso indirizzo 1 o indirizzo 2 sul dispositivo e sul PC. Impostazione diversa velocità di comunicazione tra PC e dispositivo. Impostazione diverso protocollo di comunicazione tra PC e dispositivo.
Impossibile configurare i parametri	Switch di servizio su OFF. Password errata (solo se nel dispositivo è configurata la password per accesso completo). Archivio impostazioni completo – inviare il dispositivo presso un centro autorizzato.
Valore del volume primario errato	Controllare la connessione tra dispositivo e contatore gas (impulsi di ingresso). Impostazione errata della costante del contatore gas. Impostazione errata dello status iniziale del volume primario – impostazione valore del volume primario con volume momentaneo su contatore del gas.
Valore illogico del volume standard	Il dispositivo ha salvato valori in errore a causa di valori salvati negli archivi – avvio diagnostica dispositivo.
Impossibile accendere il display	Batteria scarica. Sostituire della batteria o collegare all'alimentazione esterna.
Il dispositivo comunica ma non misura	STOP MOD – batteria scarica. Sostituire della o collegare all'alimentazione esterna.
Numero errati di impulsi in uscita	Impostazione errata della costante di impulsi in uscita o ritardo tra impulsi in relazione la frequenza degli impulsi in entrata.
La batteria si scarica molto velocemente	Fattori inerenti al consumo della batteria: ▪ Comunicazione troppo frequente – Prolungare l'intervallo di comunicazione ▪ Periodo di misurazione breve – prolungare il periodo di misurazione ▪ Generazione impulsi in uscita – eliminati impulsi in uscita ▪ Input HF acceso – spegnere con SW di servizio.
Err o Wrn a display	Avviare TEST dalla tastiera del dispositivo.

Se il correttore segnala messaggi d'errore e avvertimento (sulla prima pagina viene segnalato **Err** o **Wrn**), è necessario avviare il test interno del dispositivo e successivamente, via tastiera o computer identificare il tipo di errore.

La seguente tabella riporta l'elenco dei possibili messaggi di errore o avvertimento e la possibile soluzione.

Display	*Descrizione errore e relativa soluzione*	*Abbrev.*
E0 programma CRC	Errore di somma di controllo nel FW - -Riparazione necessaria in ASS	Err
E1 caricamento CRC	Errore di somma di controllo del caricamento. - Guasto alla memoria FLASH, riparazione necessaria in ASS	Err
E2 parametro CRC	Errore di somma di controllo dei parametri del dispositivo. - Realizzare modifiche di tutti i parametri e scriverle nel dispositivo.	Err
E3 errore RAM	Errore nella memoria RAM. - Riparazione necessaria in ASS	Err
E4 errore della FLASH	Errore nella memoria FLASH. - Riparazione necessaria in ASS	Err
E5 archivio impostazioni pieno	Archivio impostazioni pieno - Dispositivo completamente non è possibile modificare alcun parametro. Cancellare archivio impostazioni in ASS.	Err
E6 sostituzione trasduttore	Sostituire il trasduttore o modificare i parametri. - Ripristinare le impostazioni iniziali del dispositivo o provvedere a verifiche in ASS.	Err
E7 comunicazione trasduttore	Errore nella comunicazione con trasduttori. - Controllare la connessione dei trasduttori, ad esempio l'impostazione del corretto indirizzo di comunicazione.	Err
E8 errore trasduttore	Errore del trasduttore. - Il valore misurato può essere fuori range o il trasduttore può essere difettoso – è necessaria la sostituzione del trasduttore in ASS.	Err
E9 voltaggio batteria	Voltaggio batteria al di sotto del livello ammissibile. - Sostituire batteria LP-03.	Err
E10 Tabella compressibilità	Errore di calcolo nella tabella della compressibilità dovuta ai parametri di ingresso. - -Correggere la composizione del gas	Err
E11 compressib.	Il calcolo della compressibilità non può essere effettuato a causa del limite dell'intervallo dello standard utilizzato	Err

Display	*Descrizione errore e relativa soluzione*	*Abbrev.*
W0 avvertimento trasduttore	Messaggio di avvertimento dal trasduttore, nessuna ripercussione sulle proprietà metrologiche..	Wrn
W1 capacità batteria	La capacità della batteria è scesa al di sotto del livello ammissibile (calcolo SW) Messaggio di avvertimento al 10%della vita stimata.	Wrn
W2	- unused -	Wrn
W3 corrente di picco terminale	Sovraccarico corrente nei terminali interni della linea bus.	Wrn
W4	- unused -	Wrn
W5 mancanza alimentazione esterna	Mancanza alimentazione esterna. In caso di interruzione dell'alimentazione esterna, la corrente interna è assicurata dalla batteria. Tuttavia, nel caso in cui si utilizzi il sensore di tipo HF Namur, non verrà registrato nessun segnale durantel'interruzione di alimentazione esterna..	Wrn
W6 corrente di picco del dispositivo	Sovraccarico di corrente nel dispositivo	Wrn

Nota:
ASS – centro di assistenza autorizzato

15 Pubblicazioni

[1] 22/1997 Coll. Act on Technical Requirements for Products and on Amendments to Some Acts

[2] EN 60079-0:2006 – Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements.

[3] EN 60079-11:2007 – Explosive atmospheres –Part 11: Equipment protection by intrinsic safety “i”

[4] EN 60079-26 :2007 – Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga

[5] EN 12405-1:2006 – Gas meters – Conversion devices – Part 1: Volume conversion

[6] EN 60079-14:2004 – Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 14: Electrical installation in hazardous areas (other than mines).

[7] EN 61000-4-2:1995+A1:1998+A2:2001 – Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC Publication

[8] EN 61000-4-3:2006/A1:2008 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test.

[9] EN 61000-4-4:2004 - Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test.

[10] EN 61000-4-6:2007+Cor.:2008 – Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurements techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, inducted by radio-frequency fields.

[11] EN 61000-6-2: 2005/Cor.:2005-09 - Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments.

[12] EN 61000-6-4: 2007

[13] EN 62056-21:2002 Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 21:Direct local data exchange.

[14] IEC 60364-4-41: 2005 – Low voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock.

[15] Modicon Modbus Protocol Reference Guide, Modicon Inc., Industrial Automation Systems, 1996

[16] FTZÚ 08 ATEX 0324X – EC -Type Examination Certificate

[17] EN ISO 12213-3: 2009 - Natural gas – Calculation of compression factor – Part 3: Calculation using physical properties

[18] Directive 2006/66/EC of the European Parlament and of the Council on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators

16 Pubblicazioni rilevanti

[19] TELVES – Software description.. User manual. Elgas, s.r.o.

[20] EDT 23 – Pressure converter with Modus protocol. User manual. Elgas, s.r.o.

[21] EDT 34 – Temperature converter with Modus protocol. User manual. Elgas, s.r.o.

17 Software

[22] TELVES exe, Elgas, s.r.o., software supplied with device

[23] Reliance, GEOVAP Pardubice

18 Marchi registrati utilizzati

{1} IrDA® - is a trade mark of Infrared Data Association

{2} ModBus® - is a trade mark of Modicon

19 Elenco delle figure

20 Elenco tabelle

Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice

(1) # EC-Type Examination Certificate

(2) **Equipment or Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number:

FTZÚ 11 ATEX 0181X

(4) Equipment: **Gas-Volume Conversion Device type ECOR3 EVO**

(5) Manufacturer: **CPL CONCORDIA SOC. COOP.**

(6) Address: **Via A. Grandi 39, 41033 Concordia S/S (Mo), Itálie**

(7) This equipment or protective system and any of acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physical Technical Testing Institute, notified body number 1026 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential Report N°

11/0181 dated 12.09.2011

(9) Compliance with Essential Health and safety requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0 : 2009; EN 60079-11 : 2007, EN 60079-26:2007

(10) If the sign „X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design, examination and testing of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include following:

Ex II 1G Ex ia IIC T4/T3 Ga (ECOR3 EVO)

Ex II 1G Ex ia IIA T3 Ga (ECOR3 EVO GSM)

This EC-Type Examination Certificate is valid till: **14. 09. 2016**

Responsible person:

Date of issue: 14.09.2011

PHYSICAL-TECHNICAL TESTING INSTITUTE
FYZIKÁLNĚ TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV
FTZÚ Ex
AO 210
NB 1026

Dipl. Ing. Šindler Jaroslav
Head of certification body

Number of pages: 5
Page: 1/5

This certificate is granted subject to the general conditions of the Physical Technical Testing Institute.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

FTZÚ, Pikartská 7, 716 07 Ostrava Radvanice, tel +420 596 232 715, fax +420 596 232 672, e-mail: ftzu@ftzu.cz

Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice

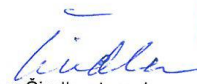
(13) **Schedule**

(14) **EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 11 ATEX 0181X**

(15) Description of Equipment or Protective System:
The ECOR3 EVO Gas-Volume Conversion Device is designed to calculate the totalized volume of gas using the output from a gas meter and electrical signals from external temperature and internal or external pressure sensors.
The apparatus is powered by a built-in lithium battery and a back-up battery and/or an external I.S. power supply. Variant GSM is equipped with a GSM/GPRS module which is powered from the built-in battery pack model Elgas LP-06.
All circuits of the apparatus are intrinsically safe whereas RS485 and RS232 outputs are galvanically isolated.
An IR interface is available for wireless setting and communication trough a certified IR head.
All electronic elements are mounted on several printed circuits boards which are housed in a plastic enclosure.
External connections except of IR interface are made via integral terminals.

Technical data – see page 3 and 4.

(16) Report No. : 11/0181

(17) Special conditions for safe use:
17.1 Under certain extreme circumstances, the plastic enclosure may store an ignition-capable level of electrostatic charge. Therefore the device shall not be installed in a location where the external conditions are conducive to the build-up of electrostatic charge. Additionally, the equipment shall only be cleaned with a damp cloth.
17.2 Permissible battery types: Saft LS33600, Saft LS14250

(18) Essential Health and Safety Requirements:
Essential health and safety requirement of Directive 94/9/EC are covered by the standard mentioned in (9), according which the product was verified and in the manufacturer's instruction for use.

Responsible person:

Dipl. Ing. Šindler Jaroslav
Head of certification body

PHYSICAL-TECHNICAL TESTING INSTITUTE — FYZIKÁLNĚ TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV — FTZÚ Ex — AO 210 — NB 1026

Date of issue: 14.09.2011

Page: 2/5

FTZÚ, Pikartská 7, 716 07 Ostrava Radvanice, tel +420 596 232 715, fax +420 596 232 672, e-mail: ftzu@ftzu.cz

Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice

(13) **Schedule**

(14) **EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 11 ATEX 0181X**

Input/output parameters:

VF inputs NAMUR DI1, DI2: *terminals HF+, HF- (INPUTS)*

U_o = 10 V; I_o = 11 mA; P_o = 27 mW

	IIC	IIB, IIA
C_o	2,8 μF	18 μF
L_o	200 mH	700 mH

NF inputs and binary inputs DI1, DI2, DI3, DI4: *terminals LF+/-, DI3+/-, DI4+/- (INPUTS)*

U_o = 6,5 V; I_o = 8 mA; P_o = 15 mW

	IIC	IIB, IIA
C_o	2,8 μF	18 μF
L_o	200 mH	700 mH

Communication line RS485 – internal bus, board KP 065 08: *terminals GND, U+, D-, D+*

U_o = 6,5 V; I_o = 1 A; P_o = 1,1 W

	IIC	IIB, IIA
ΣC_o	3,5 μF	250 μF
ΣL_o	30 μH	120 μH

Digital outputs DO1 to DO4: *terminals GND, DO1, DO2, DO3, DO4 (OUTPUTS)*

U_i = 15 V; ΣP_i = 1 W; C_i = 500 nF; L_i = 0

External supply: *terminals PWR (GND, +)*

U_i = 10 V; I_i = 0,2 A; P_i = 0,33W (P_i = 0,41 W only for JBZ-03, JBZ-02, JBZ-01)

C_i = 0; L_i = 0

Communication line RS485 – communication with the higher level system:
terminals GND1, U1+, D1-, D1+

U_i = 10 V; ΣP_i = 0,33 W (sum of power in RS485 and RS232)

C_i = 2,8 μF; L_i = 0

Responsible person:

Dipl. Ing. Šindler Jaroslav
Head of certification body

PHYSICAL-TECHNICAL TESTING INSTITUTE
FYZIKÁLNĚ TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV
FTZÚ Ex
AO 210
NB 1026

Date of issue: 14.09.2011

Page: 3/5

FTZÚ, Pikartská 7, 716 07 Ostrava Radvanice, tel +420 596 232 715, fax +420 596 232 672, e-mail: ftzu@ftzu.cz

Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice

(13) **Schedule**

(14) **EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 11 ATEX 0181X**

Input/output parameters:

Communication line RS232 – communication with the higher level system:
terminals GND1, CTS, TXD, RXD
U_i = 20 V; ΣP_i = 0,33 W (sum of power in RS232 and RS485); Ci = 200 nF; Li = 0
or
MTL5051 (only terminals 1, 2, 5, 6)

Ambient temperature:
Temperature class T4: -25°C ≤ Ta ≤ +40°C - only ECOR3 EVO
Temperature class T3: -25°C ≤ Ta ≤ +70°C

Responsible person:

Date of issue: 14.09.2011

Dipl. Ing. Šindler Jaroslav
Head of certification body

Page: 4/5

FTZÚ, Pikartská 7, 716 07 Ostrava Radvanice, tel +420 596 232 715, fax +420 596 232 672, e-mail: ftzu@ftzu.cz

Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice

(13) **Schedule**

(14) **EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 11 ATEX 0181X**

(19) **LIST OF DOCUMENTATION**

EC-Type Examination Certificate No. FTZÚ 11 ATEX 0180X (7 pages) 09.09.2011

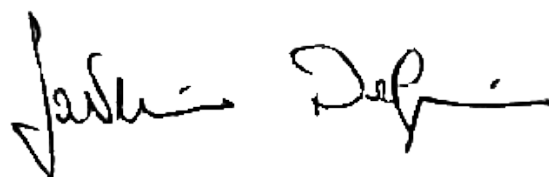
Document/Drawings	Type of doc	Rev	Date	Nr. Of pages
User manual		Rev. 0b	09.2011	159
KP 080 30	01/1	-	16.06.2011	1
KP 080 13-05	01/1	a	16.08.2011	1
KP 080 13-05A	01/1	a	16.08.2011	1

Responsible person:

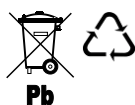
PHYSICAL-TECHNICAL TESTING INSTITUTE FYZIKÁLNĚ TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV FTZÚ Ex AO 210 NB 1026

Date of issue: 14.09.2011

Dipl. Ing. Šindler Jaroslav
Head of certification body

Page: 5/5

FTZÚ, Pikartská 7, 716 07 Ostrava Radvanice, tel +420 596 232 715, fax +420 596 232 672, e-mail: ftzu@ftzu.cz

CONFORMITY DECLARATION	
CPL concordia soc coop declares this gas volume converter device in compliance with directives 2004/22/EC (MID) and 1994/9/EC (ATEX), based on the following standards:	
Directive 2004/22/EC (MID):	*Directive 1994/9/EC (ATEX):*
·Attachment MI-002 – Part II – Specific requirements – Volume conversion devices	·EN 60079-0:2009
·EN 12405-1:2005/A1:2006 (E)	·EN 60079-11:2007
·Guideline WELMEC 7.2, issue 5	·EN 60079-26:2007.
·EN ISO 12213-3:2009;	
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	
CPL Concordia soc coop dichiara Il presente dispositivo elettronico di conversione di volume di gas conforme alle Direttive 2004/22/CE (MID) e 1994/9/CE (ATEX), sulla base dei seguenti requisiti normativi:	
Direttiva 2004/22/CE (MID):	*Direttiva 1994/9/CE (ATEX):*
·Allegato MI-002 – Parte II – Requisiti Specifici – Dispositivi di conversione del volume	·EN 60079-0:2009
·EN 12405-1:2005/A1:2006 (E)	·EN 60079-11:2007
·Linee Guida WELMEC 7.2, emissione 5	·EN 60079-26:2007.
·EN ISO 12213-3:2009;	

ATEX Authorized Person – Ing. Delpino Saverio
(Responsabile ATEX – Ing. Delpino Saverio)

La batteria utilizzata nel dispositivo appartiene alla categoria dei rifiuti pericolosi. Le batterie usate possono essere restituite al produttore.

CORRETTORE DI VOLUME DI GAS mod. ECOR3 EVO		
Realizzato da:	A.A.V.V.	
Distribuito da:	**CPL Concordia Soc. Coop.** Via A. Grandi, 39 41033 Concordia s/S (MO) Italia	Tel.: +39 0535 616 111 Fax: +39 0535 616 300 **http://www.cpl.it** e-mail: **info@cpl.it**
Emesso il:	**Ottobre 2011**	
Rev. nr.:	**rev.0** – *FW 4.XX*	